بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة اليرموك
كلية التربية
قسم علم النفس الإرشادي والتربوي

أثر عدد البدائل في دقة تقدير معالم فقرات الإختبار وفقاً لنماذج الإستجابة للفقرة

The Effect Of The Number Of Alternatives On Item Parameters Estimation Accuracy According To Item Response Models

إعداد

أيمن محمد فريحات

إشراف الأستاذ الدكتور

أحمد يوسف قواسمه

حقل التخصص – القياس والتقويم

2014/2013

أثر عدد البدائل في دقة تقدير معالم فقرات الإختبار وفقاً لنماذج الإستجابة للفقرة

إعداد

أيمن محمد أحمد فريحات

بكالوريوس في الرياضيات/ الجامعة المستنصرية

ماجستير في القياس والتقويم/ جامعة اليرموك

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة تخصص القياس والتقويم في جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

وافق عليها

أحمد يوسف قواسمة.. مشرفاً ورئيساً

أستاذ في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

يوسف محمد سوالمة.. عضواً

أستاذ في القياس والإحصاء، جامعة اليرموك

ساري سليم سلامة سوالمة.. عضواً

أستاذ في القياس والتقويم، جامعة جدارا

نضال كمال الشريفين.. عضواً

أستاذ مشارك في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

زايد صالح بني عطا.. عضواً

أستاذ مشارك في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الأطروحة: 30 / 9 /2014

الإهداء

إلى من أرى في عينيه نظرات الإعجاب والإعتزاز

إلى من أستمد منه الأمل في الحياة

إلى من هو لي على الدوام عوناً في الحياة

إلى تاج رأسي وقُرة عيني

إلى والدي

إلى من كان لدعائها أكبر الأثر في حياتي

إلى الغالية على قلبي "أمي"

إلى رفيقة دربي

زوجتي الغالية

إلى أبنائي هديل وعبدالله ولجين

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه الذي الهمني الصبر والهمة لإتمام دراستي، ووفقني إلى إنجاز هذه الدراسة، وأتوجه بالشكر والتقدير إلى أستاذي المشرف؛ الأستاذ الدكتور أحمد قواسمة، والذي لم يتوانى عن إسداء النصح لتعديل وتنقيح هذا العمل فله جزيل الشكر والتقدير.

وأتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور يوسف سوالمة والدكتور زايد بني عطا والدكتور نضال الشريفين والأستاذ الدكتور ساري سليم سلامة سواقد الذين شرفوني بقبولهم مناقشة هذة الأطروحة فلهم جزيل الشكر والعرفان.

فهرس المحتويات

الإهداء.. ج
شكر وتقدير..د
فهرس المحتويات .... هـ
فهرس الجداول ....د
فهرس الأشكال...ط
فهرس الملاحق .... ي
الملخص .... ل

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة.. 1
نظرية الإستجابة للفقرة.. 8
نماذج نظرية الإستجابة للفقرة: IRT Models 10
دقة تقدير معالم الفقرة 14
أساليب تقدير معالم الفقرة في نماذج نظرية الإستجابة الفقرة.................... 16
دقة القياس في نماذج نظرية الإستجابة للفقرة 18
دالة معلومات الفقرة... 18
الخطأ المعياري في التقدير 20
الفعالية النسبية للإختبار 22
مشكلة الدراسة وأسئلتها.. 23
أهمية الدراسة... 24
مصطلحات الدراسة.. 25

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

تعقيب على الدراسات السابقة 39

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

أفراد الدراسة.. 41
أداة الدراسة... 41

إجراءات الدراسة..42
الكشف عن أحادية البعد باستخدام برنامج NOHARM 45
الكشف عن الاستقلال الموضعي باستخدام برنامج LDID 46
متغيرات الدراسة 47
المعالجات الإحصائية 48

الفصل الرابع

النتائج

أولاً. النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأوّل.. 51
ثانياً. النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني 56
ثالثاً. النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث 59
رابعاً. النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع... 62
خامساً. النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس... 65
سادساً. النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السادس 66

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

أولا: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 69
ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 70
ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث 72
رابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع.. 72
خامساً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس.. 73
سادساً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال السادس 73
التوصيات 75
المراجع العربية.. 76
الملاحق 83
الملخص 143

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
الجدول (1):	قيم مؤشري أحادية البعد (TANAKA) و(RMSR) المتزامنين معـــاً وفقاً لمتغير الدراسة	45
الجدول (2):	التكرارات والنسب المئوية لمؤشر الاستقلال الموضعي Z_{Q3} وفقاً لمتغيري الدراسة.	46
الجدول (3):	أعداد وأرقام الأفراد والفقرات غير المطابقين.	51
الجدول (4)	قيم معاملات الثبات الأمبريقي لنماذج الإختبار الثلاثة وفقاً لعــدد البدائل ولنموذج الإستجابة للفقرة بعد مطابقة الأفراد والفقرات.	52
الجدول (5):	الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم معلمة صعوبة الفقــرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.	53
الجدول (6):	نتائج تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لمعلمــة الصــعوبة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة	53
الجدول (7):	نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لمعلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	54
الجدول (8):	نتائج إختبار Bonferroni للمقارنــات البعديــة الثنائيــة لمعلمــة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة.	54
الجدول (9):	الوسط الحسابي والانحراف المعياري للخطأ المعيــاري لمعلمــة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.	56
الجدول (10):	نتائج تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة للخطــأ المعيــاري لمعلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.	57
الجدول (11):	نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	57
الجدول (12):	نتائج إختبار Bonferroni للمقارنات البعديــة للخطــأ المعيــاري لمعلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة.	58
الجدول (13):	الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.	59
الجدول (14):	نتائج تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكــررة لمعلمــة التمييــز	60

	المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.	
الجدول (15):	نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لمعلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	60
الجدول (16):	الوسط الحسابي والانحراف المعياري للخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.	62
الجدول (17):	نتائج تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة للخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.	63
الجدول (18):	نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة للخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	63
الجدول (19):	الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	65
الجدول (20):	نتائج تحليل التباين الأحادي لمعلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	66
الجدول (21):	نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لمعلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	66
الجدول (22):	الوسط الحسابي والانحراف المعياري للخطأ المعياري لمعلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	67
الجدول (23):	نتائج تحليل التباين الأحادي للخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	67
الجدول (24):	نتائج إختبار Games-Howell للمقارنات البعدية المتعددة للخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.	68

فهرس الأشكال

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
الشكل (1):	التمثيل البياني لمعلمة الصعوبة المقدرة وفقاً لتفاعل متغيري نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل.	55
الشكل (2):	التمثيل البياني للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة وفقاً لتفاعل متغيري نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل.	58
الشكل (3):	التمثيل البياني لمعلمة التمييز المقدرة وفقاً لتفاعل متغيري نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل.	61
الشكل (4):	التمثيل البياني للخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة وفقاً لتفاعل متغيري نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل.	64

فهرس الملاحق

رقم الملحق	العنوان	رقم الصفحة
الملحق (أ):	إختبار التفكير الناقد ذي الثلاثة بدائل.	84
الملحق (ب):	إختبار التفكير الناقد ذي الأربعة بدائل.	96
الملحق (ج):	إختبار التفكير الناقد ذي الخمسة بدائل.	110
الملحق (د):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة للنموذج أحادي المعلمة.	125
الملحق (ه):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة للنموذج ثنائي المعلمة.	126
الملحق (و):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة للنموذج ثلاثي المعلمة.	127
الملحق (ز):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة للنموذج أحادي المعلمة.	128
الملحق (ح):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة للنموذج ثنائي المعلمة.	129
الملحق (ط):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة للنموذج ثلاثي المعلمة.	130
الملحق (ي):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة للنموذج أحادي المعلمة.	131
الملحق (ك):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة للنموذج ثنائي المعلمة.	132
الملحق (ل):	إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة للنموذج ثلاثي المعلمة.	133
الملحق (م):	قيم معلمة الصعوبة المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة وفقاً لمتغير النموذج.	134
الملحق (ن):	قيم معلمة الصعوبة المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة وفقاً لمتغير النموذج .	135
الملحق (س):	قيم معلمة الصعوبة المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة وفقاً لمتغير النموذج.	136

الملحق (ع):	قيم معلمة التمييز المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة وفقاً لمتغير النموذج.	137
الملحق (ف):	قيم معلمة التمييز المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة وفقاً لمتغير النموذج.	138
الملحق (ص):	قيم معلمة التمييز المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة وفقاً لمتغير النموذج.	139
الملحق (ق):	قيم معلمة التخمين المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة وفقاً للنموذج ثلاثي المعلمة.	140
الملحق (ر):	قيم معلمة التخمين المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة وفقاً للنموذج ثلاثي المعلمة.	141
الملحق (ش):	قيم معلمة التخمين المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة وفقاً للنموذج ثلاثي المعلمة.	142

الملخص

فريحات، أيمن محمد. أثر عدد البدائل في دقة تقدير معالم فقرات الإختبار وفقاً لنماذج الإستجابة للفقرة. أطروحة دكتوراة، جامعة اليرموك، 2014. (المشرف أ.د. أحمد يوسف قواسمة).

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في تقدير معالم فقرات الإختبار وفقاً لنماذج الإستجابة للفقرة. ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسة عن طريق تطبيق نسخة مؤلفة من 50 فقرة من أصل 82 فقرة من فقرات إختبار التفكير الناقد (الزعبي، 2006) والمقنن وفقاً لنظرية الإستجابة للفقرة على ثلاث عينات عشوائية مستقلة حيث بلغ عدد الأفراد (1003) فرداً للإختبار ذي الثلاثة بدائل و(1010) فرداً للإختبار ذي الأربعة بدائل، و(997) فرداً للإختبار ذي الخمسة بدائل، وتمت معالجة بيانات كل إختبار من الإختبارات الثلاثة باستخدام برنامج (BILOG–MG V3) تبعاً لاختلاف نماذج الإستجابة للفقرة.

كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في الوسط الحسابي لمعلمة الصعوبة المقدرة (b) تعزى لمتغيري النموذج وعدد البدائل وتفاعلهما، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في الوسط الحسابي للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة (b) تعزى لمتغيري النموذج وعدد البدائل وتفاعلهما.

كما كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في الأوساط الحسابية لمعلمة التمييز المقدرة (a) تعزى لمتغيري النموذج و عدد

البدائل وتفاعلهما ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في الأوساط الحسابية للخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة (a) تعزى لمتغيري النموذج و عدد البدائل وتفاعلهما.

وفيما يتعلق بمعلمة التخمين فقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في الوسط الحسابي لمعلمة التخمين المقدرة (c) تعزى لمتغير عدد البدائل، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في الوسط الحسابي للخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة (c) تعزى لمتغير عدد البدائل.

الكلمات المفتاحية: عدد البدائل، نموذج الإستجابة للفقرة، التقدير، معالم الفقرات، الخطأ المعياري.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة

يعد القياس من القضايا الرئيسية التي تهتم بها العلوم الطبيعية، والعلوم الإنسانية على حد سواء؛ وذلك لأن القياس Measurement يستخدم الوصف الكمي للتعبير الموضوعي عن الظواهر المختلفة، وكلما كان القياس موضوعيا، زادت الدقة في فهم الظاهرة موضوع القياس والتنبؤ بها، من خلال بناء معادلات رياضية (قوانين) تحكم العلاقة الكمية بين المتغيرات المختلفة للظاهرة، الأمر الذي يؤدي إلى الإستخدام المقنن للظواهر والضبط والتحكم بها وهو الغاية النهائية للعلم، ومن دون ذلك يصبح العلم مقتصراً على الملاحظات الانطباعية العابرة، والتصنيف الكيفي، والأحكام الذاتية (علام،2005).

وبالنظر إلى العملية التربوية بشكل عام، نجد أن من أهم أدوات القياس المستخدمة في مدارسنا هي الإختبارات التحصيلية، كما يستخدم العديد من المقاييس ، والإختبارات النفسية، و الاستعداد، والذكاء، والقدرات، وغيرها ، ويجب أن تكون هذه الأداه المستخدمة سليمة، وتتمتع بخصائص ومواصفات متعددة، ومن أهم تلك المواصفات الموضوعية والتي تتحقق في أبسط صورها بتحرير أداة القياس من تحيز الفاحص.

فالغرض النهائي من الإختبار هو إعطاء درجات للشخص الخاضع للإختبار تعكس مستوى مهارته، أو مقدار ما يمتلك من السمة قيد البحث والدراسة (Hambleton, Swaminathan & Rogers, 1991)

ويتصف قياس السمات النفسية والتربوية (السلوكية) بالخصائص الآتية:

- غير مباشر Indirect؛ أي أنه لا يتم قياس السمة، أو مقدار ما يمتلكه الفرد من تلك السمة بشكل مباشر، بل من خلال الأداء على مواقف لها علاقة بالسمة ذاتها، أي أنه يمكن قياس السمات النفسية والتربوية من خلال السلوك الظاهري القابل للملاحظة والقياس والمرتبط بالسمة موضوع القياس.
- غير تام Incomplete؛ أي لا يتم قياس جميع السلوكيات المكونة للمجال السلوكي للسمة، بل يتم قياس عينة من هذا المجال .
- نسبي Relative، أي لا يمكن تفسير درجة الفرد على الإختبار النفسي أو التربوي دون مقارنتها بمستوى أداء المجموعة التي ينتمي إليها ذلك الفرد، أو بمقارنة مستوى اداء الفرد بمعيار معين أو بمحك (Criterion) او بمعيار (Norm) (عوده، 2014) .

وهذه الخصائص تجعل احتمال الوقوع في خطأ القياس للسمات النفسية والتربوية أكثر منه في حالة السمات الفيزيائية (القياس المادي)، الأمر الذي أثار اهتمام المختصين في القياس النفسي والتربوي، وأدى ذلك إلى الحاجة إلى نظريات تمكن افتراضاتها من إيجاد طرق لتقدير درجة دقة القياس. ونتج عن هذه النظريات نماذج إحصائية سيكومترية، لتقدير دقة القياس للإختبارات النفسية والتربوية، وتفسير نتائجها.

وعلى ضوء هذه النتائج تتخذ القرارات المناسبة على أساسها من ترفيع للطلاب لمراحل أعلى وتصنيفهم وما إلى ذلك ، وتُعد الإختبارات التحصيلية من الوسائل المستخدمة في هذا المجال ، وتوفر هذه الإختبارات معلومات يمكن أن تستخدم في قياس مستوى تحصيل الطلاب ومدى نجاح عملية التعلم وتشخيص نواحي ضعف الطلاب ووضع العلاج المناسب وتصنيف الطلبة والتمييز بينهم (علام ، 1986).

ويشير علام (2000) أن الإختبارات الموضوعية أحد انواع الإختبارات التحصيلية وإشتهرت بالموضوعية لما تمتاز به من دقة وموثوقية وعدم تأثر تصحيحها بالعوامل الذاتيه للمصحح.

ويُكثر المعلمون من إستخدام إختبارات الإختيار من متعدد في إختباراتهم لسهولة تصحيحها ومرونة إستخدامها حيث يذكر علام (2009، ص 147) " أن إختبارات الإختيار من متعدد أحد أنواع الإختبارات الموضوعية المستخدمة حيث يتميز هذا النوع من الإختبارات بالمرونة في طريقة إستخدامها في قياس المستويات المعرفية المختلفة عن غيرها من انواع الفقرات الإختبارية كما يمكن إستخدامها في مختلف المجالات الدراسية".

ويلاحظ المتمعن أن أسئلة الإختيار من متعدد بأربعة بدائل هو النمط الأكثر شيوعاً في إختبارات الإختيار من متعدد، ويرجع ذلك إلى عدة عوامل منها إعتقاد مُعدي هذة الإختبارات بأنه كلما زاد عدد بدائل الفقرة عن ثلاثة قلت فرصة تخمين الإجابة الصحيحة في ظل غياب الخصائص السيكومترية الاخرى للإختبار وفقراته.

وقد تنبأ إيبل (Ebel,1969) من خلال الصيغة الرياضية التي توصل إليها بأن التحسن في الثبات للإختبار الموضوعي يزداد بزيادة عدد البدائل من بديلين إلى ثلاثة، ولكن يقل هذا التحسن عند الزيادة في عدد البدائل إلى اكثر من أربعة. وبينت الدراسة التجريبية التي قام بها كوستين (Costin,1972) بأن الإختبار ذو الثلاثة بدائل أكثر ثباتاً من الإختبار ذات البديلين أو الأربعة أو الخمسة بدائل. وفي دراسة أخرى لكوستين (Costin,1970) التي تم فيها حساب معاملي الصعوبة والتمييز للفقرات وكذلك ثبات الإختبار بالإعتماد على إفتراضات النظرية الكلاسيكية في القياس ومقارنتها بإختبار الإختيار من متعدد ذو الثلاثة

والاربعة بدائل حيث كان معامل الصعوبة ومعامل التمييز للفقرات ذو الثلاثة بدائل أعلى منها للفقرات ذو الأربعة بدائل.

وفي الدراسة التي قام بها كل من قريهان وهالدينا وبريـــور (Grehan,Haldyna & Brewer,1993) حيث أسفرت نتائج هذة الدراسة إلى أن الفقرات ذات الثلاثة بدائل أصعب من الفقرات ذو الأربعة بدائل، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لعدد البدائل على تمييز الفقرات. بينما أوصت دراسة الشبلي (1995) بأستخدام فقرات ذو ثلاثة بدائل عند بناء أسئلة إختبار الإختيار من متعدد.

إختبار الاختيار من متعدد:

يُعد هذا النوع من الإختبارات من أكثر الأنواع مرونة ً، حيث يمكن ان يُستخدم فـــي تقويم تحقق أهداف تعليمية من مستويات معرفية مختلفة.ويفيد هذا النوع فـــي التغلـــب علـــى مشكلة تصحيح إجابات عدد كبير من الطلاب،حيث يمكن إجراء ذلك بأستخدام أسئلة الإختيار من متعدد في زمن قليل وبطريقة موضوعية(علام، 2009).

ويتكون إختبار الاختيار من متعدد من مجموعة من الفقـــرات، والتـــي تشـــكل عينـــة عشوائية من مجموع الفقرات التي يمكن صياغتها لقياس البناء النفسي أو العقلي المراد قياسه، والتي يفترض أن تقيس هذه الفقرات سمة واحدة، وهذا ما يسمى بأحادية البعد (Hambleton & Swaminathan 1985).

وتتمتع فقرات الإختيار من متعدد بإنتشار كبير وتستخدم لأغراض متنوعة، وتســـتطيع هذه الفقرات قياس التحصيل بشكل أكثر صدقاً وثباتاً وأكثـــر كفـــاءة وفعاليـــة (Frisbie & Sweeney,1982).

ومما لا شك فيه أن أسئلة إختبار الاختيار من متعدد من أكثر أشكال الفقرات التي لها استخدامات واسعة في الإختبارات المختلفة مثل إختبارات التحصيل وغيرها، لهذا عند بناء مثل هذا النوع من الإختبارات يتبادر للذهن سؤال مهم عن عدد البدائل التي يجب أن تتضمنها كل فقرة، حيث أن زيادة عدد البدائل يؤدي إلى زيادة الصعوبة للفقرة مما يجعل احتمالية التخمين أقل (Budescu & Nevo,1985).

ويشير أيكن (Aiken, 1987) إلى أنه يمكن بواسطة إختبارات الاختيار من متعدد قياس جميع أهداف المادة الدراسية في مختلف مستويات المجال المعرفي، من خلال ميزاته المتعددة مثل: موضوعية التصحيح وسهولة التطبيق، وانعدام أثر عامل التورية، ، وقياسه الأهداف البسيطة والمركبة في مختلف المناهج المدرسية لجميع المستويات العمرية.

وبيَّن علام (2009) أن فقرة الإختبار من متعدد تشتمل على عبارة تقديمية أو أكثر تتبعها قائمة من الإجابات المقترحة يختار الطالب الإجابة الصحيحة من بينها، وتسمى هذه الإجابات المقترحة " البدائل Alternatives ". ووظيفة العبارة أو العبارات التقديمية عرض المهمة الواجب أدائها ، أو السؤال المُراد إجابته، أو تحديد المشكلة المطلوب حلها. أما البدائل فإنها تشتمل على إجابة واحدة صحيحة أو أفضل إجابة أما بقية البدائل فإنها تسمى "مشتتات Distractorse "ووظيفة هذه المشتتات تقديم إجابات أو حلول تبدو مقبولة ظاهرياً للطالب ذو القدرة المتدنية، ولكن يفترض ألا تبدو كذلك للطالب ذو القدرة العالية.

ويشير ألين وين (Allen & yen, 1979) الى ضرورة أن تكون البدائل متجانسة حتى لا يستطيع الطالب التوصل إلى الإجابة الصحيحة عن طريق إستبعاد بعض الإجابات بحيث يكون طول الإجابة الصحيحة مساويا لطول المموهات، لأن الإختلاف في طول البديل، يعطي المفحوص مؤشراً للإجابة الصحيحة، كما ينبغي أن تتناسب البدائل مع مقدار المعلومة

المتضمنة في المتن، وأن تكون جذابة لدى المفحوصين الذين تنقصهم المعرفة ، والأخذ بعين الاعتبار عند وضع البدائل عمر المفحوص وخبرته التعليمية التي مر بها، فالمموهات التي تناسب فئة عمرية قد لا تناسب فئة عمرية أخرى.

ويؤثر عدد بدائل الفقرة في إختبارات الاختيار من متعدد على معاملي الصعوبة والتمييز للفقرة، لأن ثبات الأداء للأفراد على الفقرة والإختبار معاً يختلف بـأختلاف الدلالة التمييزية لها (Frisbie, 1973).

وعلى الرغم من وجود العديد من الميزات لفقرات إختبار الاختيار من متعدد، إلا أن هناك بعض السلبيات لها مثل: عدم قدرتها على قياس قدرة المفحوصين في القدرات العقلية العليا كالإبداع والإبتكار. وكذلك مشكلة عدد البدائل، ومشكلة التحيز لموقع البدائل، وموقع الإجابة الصحيحة بالنسبة لباقي المموهات ، والتي بدورها تؤثر على استجابة المفحوصين وعلى فقرة الإختبار (Blunch,1984) .

وهناك العديد من العوامل التي تؤثر في تقدير معالم فقرات الإختبار والخصائص السيكومترية للإختبار، منها ما يأتي:

أولاً: طريقة صياغة متن الفقرة :

إن صياغة الفقرة بحاجة إلى دقة كبيرة، لأن فقرة الإختبار ذات المتن الواضح والمحدد، يكون مضمونها واحد عند جميع المفحوصين، بينما فقرة الإختبار ذات المتن غير الواضح، تؤدي إلى فهم مختلف عند المفحوصين، مما تزيد من احتمالية الإستجابة غير الصحيحة على هذه الفقرة (Gronland & Linn, 1990).

ثانياً: طريقة اختيار المموهات لفقرات الإختبار:

يجب أن تكون المموهات متجانسة في محتواها، فالمموهات المتجانسة تزيد من جذب إنتباه المفحوصين وبالتالي تزيد من صعوبة الفقرات، أما المموهات غير المتجانسة تؤدي إلى انخفاض معامل صعوبة الفقرات مما ينعكس على قدرتها التمييزية بين المفحوصين، وتجــدر الإشارة إلى أن الفقرات الصعبة أو السهلة تكون قدرتها التمييزيـــة ضـــعيفة (Murphy & Hofer, 1994).

ثالثاً: شكل البدائل:

تختلف بدائل الفقرات من إختبار لآخر، فهناك التي تتكون من إجابة واحدة صـــحيحة، ومجموعة من المموهات، وهناك بدائل مركبة تستخدم لزيادة صعوبة وتمييز فقرات الإختبار، بحيث يكون أحد هذه المموهات جمع بديلين معاً (Crehan & Haladyan, 1993).

وأشار عودة (2014) إلى أن لجوء معدي الإختبار إلى استخدام البديل "لا شيء ممـــا ذكر" تخرج مُعد هذا الإختبار من مشاكل في حالة عدم وجود بديل صحيح من بـــين البـــدائل الموجودة للفقرة، حيث يسمى هذا البديل البديل الهروبي.

رابعاً : عدد البدائل :

يختلف عدد البدائل في فقرات الاختيار من متعدد من إختبار إلى آخـــر، ويجـــب أن يكون عدد البدائل كافياً حتى تقل فرصة الطالب في التوصل للإجابة الصحيحة عـــن طريـــق التخمين العشوائي. ولكن لا ينبغي أن يزيد عدد البدائل على خمسة بشرط أن يكون هناك بدائل كافية ومناسبة ودقيقة. فالعبرة ليست بكثرة البدائل وإنما بنوعيتها. ويفضل تقليل عدد البـــدائل إذا كانت الفقرات سوف تستخدم مع طلبة الصفوف الاولى مـــن المرحلـــة الإبتدائيـــة(علاّم، 2009).

نظرية الإستجابة للفقرة:

تعد نظرية الإستجابة للفقرة (IRT) في القياس ثورة في القياس النفسي والتربوي (علام، 2000). إذ تفترض أنه يمكن التنبؤ بأداء الأفراد، أو يمكن تفسير أدائهم في إختبار نفسي أو تربوي معين، في ضوء خاصية أو خصائص مميزة لهذا الأداء تسمى السمات. ويذكر لورد ونوفيك (Lord & Novick, 1968) "أن هذه النظرية تحاول تقدير درجات الافراد في هذه السمات، واستخدام هذه المقادير في التنبؤ بأداء الأفراد على الإختبار والفقرة، ونظرا إلى صعوبة ملاحظة هذه السمات بصورة مباشرة، فإنه يجب تقديرها أو الاستدلال عليها من أداء الأفراد في مجموعة من فقرات الإختبار، ولهذا السبب تسمى بالسمات الكامنة".

ونموذج نظرية الإستجابة للفقرة هذا يوفر علاقة تربط بين أداء الفرد على الإختبار، والسمات الكامنة التي يفترض أن تؤثر في هذا الأداء، حيث تصف النظرية هذه العلاقة بإقتران رياضي لوغاريتمي؛ لهذا كانت النماذج المنبثقة عنها نماذج لوغاريتمية.

ولهذا تميزت نظرية الإستجابة للفقرة بميزات أوردها هامبلتون وسواميناثان (Hambelton & Swaminathan, 1985) هي:

1- استقلالية خصائص معالم الفقرة عن عينة المفحوصين، التي استخدمت لتقدير هذه المعالم (Person-Free).

2- استقلالية تقدير قدرات المفحوصين عن خصائص عينة الفقرات التي تم تطبيقها (item-free).

3– توفير مؤشرات إحصائية لتقدير دقة قياس قدرة كل مفحوص.

ويشير هامبلتون وسواميناثان (Hambelton & Swaminathan, 1985) إلى الافتراضات الواجب توفرها في البيانات، ليتمكن الباحث بعدها من استخدام نظرية الإستجابة

للفقرة، وهذه الافتراضات: أحادية البعد، والاستقلال الموضعي، ومنحنى خصـــائص الفقـــرة وإنتفاء عامل السرعة أثناء الإجابة عن فقرات الإختبار.

ويمكن توضيح هذه الافتراضات فيما يلي:

أولاً- أُحادية البعد (Unidimensionality): والتي تعنى أن أداء المفحوص على الإختبار يمكن أن يُعزى إلى سمة واحدة. وهذا الافتراض يصعب تحقيقه في كثير من الأحيان؛ لأن هناك عوامل أُخرى ربما تؤثر في الأداء إضافة إلـــى قـــدرة الفـــرد, كالعوامـــل الشخصية أو المعرفية أو ظروف تطبيق الإختبار. وتُسمى الإختبارات التي تقوم على قياس سمة واحدة للمفحوصين إختبارات أُحادية البعد.

ثانياً- الاستقلال الموضعي للفقرات (Local Independence): ويقصد بذلك أن استجابات المفحوص لفقرات الإختبار مستقلة إحصائياً عندما يؤخذ مستوى القدرة بعين الإعتبار، أي أن استجابة المفحوص على فقرة ما يجب أن لا يؤثر في استجابته علـــى أي فقـــرة أخرى.

ويتحقق فرض الاستقلال الموضعي إذا كانت مجموعة الفقرات أحادية البعد؛ أي تقـــيس قدرة أو سمة واحدة . فإذا لم يتحقق فرض أحادية البعد، فأن درجات الفقرات للإختبار ستكون مرتبطة عند مستوى قدرة معين لأن فقرات الإختبار تقيس قدرة ثانية أو اكثر. (وهذا يعني انه عند مستوى قدرة معين فإن المفحوصين ذوي العلامات العليا على القـــدرة الثانيـــة المقيســـة بفقرات الإختبار أكثر كفاءة لإجابة الفقرات إجابة صحيحة من المفحوصـــين ذوي العلامـــات المتدنية عليها) وكذلك يجب أن لا يؤثر ترتيب فقرات الإختبار في التحصيل.

ثالثاً- إنتفاء عامل السرعة Non-Speediness، ويعني أن عامل السرعة في الأداء، ليس له تأثير على احتمالية الإستجابة بشكل صحيح عن فقرات الإختبار؛ أي أن إخفاق الفرد

في الإجابة عن فقرات الإختبار يعود إلى انخفاض قدرته، وليس إلى عدم تمكنة الوصول إلى تلك الفقرات .

رابعاً- منحنى خصائص الفقرة (Item Characteristic Curve : ICC): إن منحنى خصائص الفقرة هو تمثيل بياني لدالة رياضية تصف العلاقة بين احتمال الإستجابة الصحيحة للفقرة والقدرة التي يقيسها الإختبار المكون من مجموعة من الفقرات. ويرمز لهذه الدالة عادة بالرمز Pi(θ) أي احتمال إجابة المفحوص الذي قدرتة (θ) على الفقرة (i)، ويشير هذا المنحنى بأن احتمال إجابة الفقرة إجابة صحيحة يزداد بإزدياد القدرة للمفحوصين.

وتحدد طبيعة شكل هذا المنحنى من خلال ثلاثة معالم هي:

1. صعوبة الفقرة (b_i): وهي النقطة على متصل القدرة التي تقابل احتمال الإجابة الصحيحة على الفقرة (0.5) في حال عدم وجود التخمين، أو 2/(1+C) في حال وجود التخمين، وتأخذ صعوبة الفقرة قيماً من (∞- ,∞)، وعملياً من (3+,3-).
2. تمييز الفقرة (a_i): ويشير إلى القوة التمييزية للفقرة (i)، ويعرف التمييز رياضياً بميل منحنى خصائص الفقرة (ICC) عند نقطة الإنقلاب.
3. تخمين الفقرة (c_i): وتمثل إحتمالية الإجابة الصحيحة للفقرة من الافراد ذوي القدرات المتدنية، ويمثل الخط التقاربي الأدنى للمنحنى.

وبناءاً على هذة المعالم يوجد ثلاثة نماذج لمنحنى خصائص الفقرة .

نماذج نظرية الإستجابة للفقرة: IRT Models

نظراً لتوفر عدة أشكال رياضية لمنحنيات خصائص الفقرة، ونتيجة لاستخدام هذه النظرية والعمل بها، فقد تم تطوير نماذج مختلفة تصف العلاقة بين أداء المفحوصين على

الإختبار والسمات الكامنة وراء هذا الأداء باقتران رياضي لوغــاريتمي. وتختلــف النمــاذج اللوجستية باختلاف عدد المعالم في كل نموذج، وأشهر هذه النماذج هي:

1. النموذج اللوجستي أحادي المعلمة: (One – Parameter Logistic Model).

أول من نشر هذا النموذج هو عالم الرياضيات الدنماركي جورج راش (Georg Rash)، ويفترض النموذج أن الفقرات جميعها تميز بنفس القدر بين المفحوصين، لكنها تتباين فقط في صعوبتها، ويتميز النموذج بسهولة التعامل معه مقارنة بالنماذج الأخرى، إذ يعد أقــل نماذج السمات الكامنة في متطلباته، ويتخذ المنحنى المميز للفقرة في هذا النمــوذج المعادلــة الرياضية الآتية:

$$P^{i(\theta)} = \frac{1}{1 + e^{-Da(\theta - b)}}$$

$P_i(\theta)$:احتمال الإجابة الصحيحة عن الفقرة i من مفحوص قدرته (θ)، D : ثابت ويدل على معامل التدريج، bi بارامتر صعوبة الفقرة i، θ : قدرة الفرد

والمتغير التابع في نموذج راش البسيط هو احتمال أن فرد (j) يجيب إجابة صــحيحة على فقرة إختبارية (i). أما المتغيرات الكامنة المستقلة، فهي درجة قدرة الفرد (θ_j)، وصعوبة الفقرة (b_i). وتضم المتغيرات المستقلة بعملية جمع، كما أن صعوبة الفقرة (b_i) تطــرح مــن قدرة الفرد (θ_j). وعلاقة هذا الفرق بـالإستجابة للفقرة يعتمد على اختيار المتغيرات المستقلة التي يتم نمذجتها في صيغة رياضية احتمالية، وهي دالة ترجيح لوغــاريتمي غيــر خطيــة Nonlinear Logistic Function (علام، 2005).

ويتميز نموذج راش بسهولة التعامل معه؛ لأنه يستخدم عدداً قليلاً مــن البــارامترات مقارنة بالنماذج الأخرى، ويمكن الحصول على قدرة الفرد بمعرفة صعوبة الفقرة، واحتمــال الإجابة الصحيحة عليها، وكذلك الحصول على صعوبة الفقرة من خلال معرفة قدرة الفــرد،

واحتمال الإجابة الصحيحة على الفقرة. بالإضافة إلى أن كلاً من صعوبة الفقـرة ومسـتوى القدرة مستقلان، وهذا يسمح بتقدير مستقل لكل منهما؛ أي أن تقدير القدرة مستقل عن الفقـرة المستخدمة في التقدير، وكذلك يمكن تقدير صعوبة الفقرة بغض النظر عن قدرة أفراد العينـة المستخدمة، وهذا الاستقلال في التقدير لهذه البارامترات هو جوهر وأهم خاصية تقريباً فـي نظرية القياس، وقد أسماها راش بالموضوعية المحددة Specific Objectivity.

ثانيا. النموذج اللوجستي ثنائي المعلم Two Parameter Logistic Model

يقوم هذا النموذج على افتراض أن الفقرات تختلف في صعوبتها وتمييزهـا، وغيـاب عامل التخمين، ويعد النموذج أكثر واقعية من النموذج اللوجستي أحادي البارامتر؛ لأنه مـن الصعب إيجاد مجموعة من الفقرات لها نفس القدرة التمييزية على مسـتويات مختلفـة مـن القدرة، لذلك تضمنت الصيغة الرياضية لهذا النموذج معلم تمييز الفقـرة، وأصـبح يشـتمل النموذج على معلمتي (الصعوبة والتمييز) والمعادلة الرياضية لهذا النموذج هي:

$$Pi(\theta) = \frac{1}{1+e^{-Dai(\theta-b)}}$$

ويفترض هذا النموذج أن الفقرات تختلف عن بعضها بعضاً في التمييز والصـعوبة، كما يفترض أن الأفراد ذوي القدرة المنخفضة، لا يحصلون علـى إجابـة صـحيحة للفقـرة الصعبة؛ أي أن التخمين معدوم (Hambleton, 1989).

ثالثاً. النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم Three Parameter Logistic Model

إن نموذج راش، والنموذج ثنائي المعلم لا يأخذان بعين الاعتبار أن احتمال الإجابة الصحيحة على مفردة إختبار من نوع اختيار من متعدد يكون أكبر بالنسبة للأفراد من ذوي القدرة المنخفضة؛ لأنهم ربما يلجأوون إلى التخمين العشوائي (علام، 2005).

ويعد النموذج ثلاثي المعلم (3PL) امتدادا للنموذج اللوجستي ثنائي المعلم، إذ يضيف معلماً جديدا للفقرة، وهو معلم التخمين (c)، ويشير إلى احتمال إجابة الفقرة إجابة صحيحة من المفحوصين ذوي القدرة المتدنية، ويسمى Pseudo Chance Level، والمعادلة الرياضية لهذا النموذج هي:

$$pi(\theta) = c_i + (1 - c_i)\frac{e^{Da_i(\theta - b\ )}}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_i)}}$$

$P_i(\theta)$:احتمال الإجابة الصحيحة عن الفقرة i من مفحوص قدرته (θ)، D : ثابت ويدل على معامل التدريج، bi بارامتر صعوبة الفقرة i، ai : معلم تمييز الفقرة، ci : معلم تخمين الفقرة، θ : قدرة الفرد.

ونظراً لعدم قدرتنا على إثبات صحة أو خطأ هذه النظرية فإن ملاءمة هذه النماذج لمجموعة من البيانات يمكن أن يبرهن من خلال مطابقة النموذج للعينة Model Test Data Fit. والهدف من إختبار مطابقة النموذج للعينة هو تحديد ما إذا كان النمط العام لتوزيع الدرجات في مصفوفة البيانات يتفق مع النمط المتوقع طبقاً للنموذج المستخدم.

وعند مطابقة النموذج للعينة يجب البحث في ثلاثة أمور هي:

1- تحديد فيما إذا كانت البيانات تحقق إفتراضات النموذج أم لا، وأول هذه الإفتراضات أحادية البعد.

2- التأكد من أن الغرض المنشود من إستخدام النموذج قد تحقق مثل (ثبات تقديرات معالم الفقرة والقدرة).

3- تحديد مدى التقارب بين القيم المتوقعة والقيم الملاحظة كالمقارنة بين تقديرات النموذج والقيم الحقيقية للدرجات على الإختبار.

ويذكر هامبلتون وسوامينثان (Hambleton & Swaminathan, 1985) أنــه عنــد وجود تطابق تام بين نماذج الإستجابة للفقرة وعينة البيانات فإنه:

1- بإفتراض وجود مجتمع كبير من الافراد، تكون تقديرات معالم الفقرة مستقلة عن عينــة المفحوصين.

3- بإفتراض وجود مجموعة كبيرة من الفقرات التي تقيس السمة، تكون تقديرات القــدرة للمفحوصين مستقلة عن عينة الفقرات التي طبقت عليهم.

دقة تقدير معالم الفقرة

إن الخطوة الأساسية والأهم في تطبيق نظرية الإستجابة للفقرة هي تقدير معالم نموذج نظرية الإستجابة للفقرة ، كما أن النجاح في عملية التقدير يتوقف على توفير إجراءات مناسبة لتقدير هذه المعالم لنظرية الإستجابة للفقرة.

وتعتمد الدقة في تقدير المعالم التي يتم الحصول عليها على مؤشرين أساسيين، همــا: عدم التحيز في التقــدير (unbiased)، ومعــدل مربعــات الأخطــاء (Expected Mean Squared Error: EMSE)، حيث يشير التحيز (Bias) إلى توقع الفرق بين تقدير المعلــم، وقيمة المعلم الفعلية، ولا يعني تحقق هذا المبدأ أن التقدير دقيق تماما، وذلك لإمكانية وجــود تقديرات عدة غير متحيزة، لهذا فإن مؤشر معدل مربعات الأخطاء للتقــدير(EMSE) الــذي يقاس بواسطة تباين القيمة المقدرة يعطي أسلوبا لاختيار تقدير جيــد للمعــالم (Casella & Berger, 1986).

وهناك خصائص أخرى مرغوب فيها في التقــديرات الإحصــائية، منهــا الاتســاق (Consistency) الذي يعني أنه كلما ازداد حجم العينة، فــإن قيمــة المقــدر (Estimator) تقترب من المعلم باحتمالية كبيرة.

وقد رأى وانق و فيزبول (Wang & Vispole, 1998) أن هناك ما لا يقـل عـن ثلاث حالات يمكن أن يكون التحيز هو الأكثر أهمية من الخطأ المعياري ، وهي في مقارنـة أوساط المجموعات، وفي استرجاع تقديرات القدرة من الإختبارات المختلفة علـى التـدريج نفسه، وفي تحديد الإتقان أو عدمه. وبالتالي تعد الطريقة التي تعطي تحيزا أقل هي الطريقـة المفضلة.

وتشير الدقة إلى المدى الذي يتوافق فيه القرار على درجات الإختبار مع القرار الـذي يمكن اتخاذه فيما لو كانت الدرجات لا تتضمن أية أخطاء قياس، وبالتالي فإن الدقة لا بد مـن تقديرها على إعتبار أن الإختبار الذي لا يتضمن أخطاء غير موجود (Crocker & Algina, 1986).

وفي نماذج نظرية الإستجابة للفقرة يعتمد احتمال الإجابة الصحيحة على معلم القـدرة (θ)، وعلى معالم الفقرة ذات العلاقة، وهي: معلم الصعوبة (b)، ومعلم التمييز (a)، ومعلـم التخمين (c)، حيث إن جميع هذه المعالم غير معروفة، ولذلك فإن مهمة التقدير هـي تحديـد قيمة (θ) لكل مفحوص بالإضافة إلى معرفة معالم الفقرة من خلال إجابات المفحوصين على فقرات الإختبار. وهناك طرق عدة لتقدير معالم الفقرة، وهذه الطرق تستخدم أساليب التحليـل العددي (Numerical Analysis) من خلال بـرامج يمكـن تطبيقهـا باسـتخدام الحاسـب الإلكتروني، وقد أشار ثيسن ووينر (Thisen & Wainer, 1982) إلى أن تحديد كمية الخطأ في تقدير المعالم ليست عملية سهلة، وذلك بسبب عدم وجود صيغة رياضية محـددة تعطـي الخطأ في تقدير المعلم كدالة لحجم العينة وعدد الفقرات، ففي أبسط الصيغ الرياضية نحتـاج إلى استخدام طرق التكامل العددي (Numerical Integration) لإيجـاد الخطـأ المعيـاري لتقدير معالم الدوال اللوجستية.

وقد بين لورد (Lord,1980) وجود وسائل عدة للكشف عن تقدير المعالم من أبرزها:

- محك الخطأ المعياري في التقدير.
- محك الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ(RMSE).
- محك الكفاءة النسبية للإختبار (RE: Relative Efficiency).

أساليب تقدير معالم الفقرة في نماذج نظرية الإستجابة للفقرة:

هناك ثلاث طرق رئيسية تعتمد عليها طريقة الأرجحية العظمى (ML) لتقدير معالم فقرات النماذج أحادية البعد (De Gruijter, Van Der & Kamp; 2005; Hambleton, 1989) وتختلف هذه الطرق في تعاملها مع مستويات القدرة غير المعلومة، وهي:

- تقديرات طريقة الأرجحية العظمى المشتركة (Joint Maximum Likelihood Estimation)، حيث يمكن تطبيق هذه الطريقة في جميع النماذج اللوجستية الأحادية والثنائية والثلاثية المعالم، ويتم وفقا لهذه الطريقة تقدير معالم الفقرة، والقدرة في آن واحد معا. إذ تعمل هذه الطريقة على نمذجة احتمالات الاستجابات باستخدام تقديرات مبدئية لمستويات قدرة الأفراد.
- تقديرات الأرجحية العظمى الشرطية (Conditional Maximum Likelihood Estimation)، وتقوم هذه الطريقة بفصل المعالم الإحصائية للمفحوصين في أثناء عملية التدريج، وتطبق على النموذج اللوجستي الأحادي المعلم، حيث يكون اقتران الاحتمالية (Likelihood) مشروطا بعدد الإجابات الصحيحة للأفراد على الفقرات الإختبارية، لذلك يمكن الحصول على تقديرات الأرجحية العظمى الشرطية لمعالم صعوبة الفقرات بغض النظر عن معلم القدرة.

- تقديرات الأرجحية العظمى الهامشية (Marginal Maximum Likelihood Estimation)، ويمكن تطبيق هذه الطريقة على النماذج اللوجستية الأحادية والثنائية والثلاثية المعلم، حيث يتم وفقا لهذه الطريقة إيجاد قيمة (θ) التي تجعل قيمتها (θ) أكبر ما يمكن من خلال معادلة رياضية، عن طريق إيجاد المشتقة الأولى لتلك المعادلة ومساواتها بالصفر، حيث يتم وفقا لهذه الطريقة إيجاد اقتران الاحتمالية الهامشي (Marginal Likelihood Function) لمعالم الفقرة، من خلال تكامل اقتران الكثافة (Density Likelihood Function)على معالم القدرة ثم إيجاد تقديرات معالم الفقرات من خلال المعادلة الرياضية الآتية:

$$L(a,b,c) = \prod \int_{\infty}^{\infty} g(\theta_a) L(\theta_a; a,b,c) d\theta_a$$

ويعتمد برنامج (Bilog-Mg V.3) الذي اعتمد في تحليل البيانات لهذه الدراسة على طريقة تقدير الأرجحية العظمى الهامشية (Marginal Maximum Likelihood Estimation)، في تقدير معالم الفقرات (Zimowski, Muraki, Mislevy & Bock, 2003). وتتميز هذه الطريقة بأنه يمكن استخدامها في تقدير معالم جميع النماذج أحادية البعد، كما تتميز بالفعالية (Efficiency)، سواء كانت فقرات الإختبار قليلة أو كثيرة. والقيم التقديرية للأخطاء المعيارية الناتجة تتميز بالدقة، ويمكن الحصول على قيم تقديرية لمعالم الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة أو خطأ عن جميع الفقرات، وبالتالي لا يوجد فقدان للمعلومات عائد لحذف استجابة بعض أفراد الدراسة، إضافة إلى أنها تعطي تقديرات للعلامة الكلية، وأن التقديرات الناتجة تكون متسقة وتقترب من القيم الحقيقية كلما زاد حجم العينة (علام، 2005)، وتفترض هذه الطريقة التوزيع الطبيعي لتقديرات القدرة للأفراد، (Zimowski, Muraki, Mislevy & Bock, 2003).

وتعمل الأرجحية العظمى بشكل جيد في إيجاد تقديرات أكثر دقة لمعالم الفقــرات، إذا كان حجم العينة كبيرا، أما إذا كان حجم العينة صغيراً، فإن التقديرات تكون أقل دقة، وخاصة معلم التخمين الخاص بالنموذج الثلاثي المعلمة (Birinbaum, 1986; Gao & Chen, 2005).

دقة القياس في نماذج نظرية الإستجابة للفقرة :

بعد الانتهاء من عملية تقدير معالم الفقرات ، فإنه يجب التحقق من دقة هذه التقديرات، فقد بين لورد (Lord, 1980) وجود معايير عدة للتحقق من دقة التقدير، ، ومن أبرزها: دالة معلومات الفقرة والإختبار (Information Function)، والخطأ المعيــاري فــي التقــدير (Standard Error of Estimation) (S.E.E)، والفعالية النسبية للإختبــار (Relative Efficiency).

دالة معلومات الفقرة

لكل فقرة من فقرات الإختبار هناك ما يسمى دالة معلومات الفقرة (IIF)، وهو عبارة عن اقتران يبين مدى مساهمة الفقرة في تحديد القدرة. وبشكل عام، فإن الفقرات ذات التمييز العالي تسهم بقوة أكبر في تأكيد دقة القياس من تلك ذات التمييز المتدني، حيث تعطي الفقــرة أفضل مساهمة لها في تأكيد دقة القياس حول قيمة صعوبتها (b) على متصل القدرة، فإذا مــا كان المنحنى مزاحا باتجاه اليمين، فهذا يعني أن الفقرة صعبة، وإذا كان ارتفاعه كبيرا فهــذا يعني أن تمييز الفقرة عالٍ.

وأن دالة معلومات الفقرة (Item Information Function) تقوم بدور كبيــر فــي نظرية الإستجابة للفقرة حيث يمكن من خلالها تحديد الخطأ المعياري في التقدير، فعندما يــتم استخراج تقدير الأرجحية العظمى لمعلمة القدرة (أو أي أسلوب تقدير)، فإن تباين الخطأ فــي تقدير القدرة يساوي معكوس دالة المعلومات وبالمثل عند ايجاد تقديرات لمعالم الفقــرة، فــإن مصفوفة التباين والتباين المشترك (variance covariance matrix) للتقــديرات تســاوي

معكوس مصفوفة المعلومات (Information matrix) لتقـديرات معـالم الفقـرة، وتعتبـر مصفوفة التباين المشترك لتقديرات معالم الفقرة على قدر من الأهمية عندما يتم مقارنة معـالم الفقرة لمجموعتين من المفحوصين (Hambleton & Swaminathan, 1991).

وتختلف معادلة منحنى معلومات الفقرة حسب النمـاذج اللوجسـتية، ففـي النمـوذج اللوغاريتمي أحادي المعلم (نموذج راش)، فإن معادلة منحنى معلومات الفقرة تعطى بالعلاقـة الآتية:

$$I_i(\theta) = P_i(\theta)\, Q_i(\theta)$$

$$Q_i(\theta) = 1 - P_i(\theta)$$

أما في النموذج اللوغاريتمي ثنائي المعلم تكون بالعلاقة الآتية:

$$I_i(\theta) = a_i^2\, P_i(\theta)\, Q_i(\theta)$$

أما في النموذج اللوغاريتمي ذو المعالم الثلاث، فإن معادلة منحنى معلومات الفقـرة تعطى بالعلاقة الآتية:

$$I_i(\theta) = a_i^2 \left[\frac{Q_i(\theta)}{P_i(\theta)}\right]\left[\frac{P_i(\theta) - c}{1 - c}\right]^2$$

وقد أشار بيكر (Baker, 2001) إلى أن منحنى معلومات الإختبار يقدم فوائد كثيرة، إذ يقدم معلومات عن دقة الإختبار في تقدير قدرات الأفراد، وأشار إلى أن الوضع المثالي يتطلب أن يكون هذا المنحنى أفقياً، إلا أن هذا الوضع المثـالي لا يتناسـب مـع أغـراض بعـض الإختبارات فمثلا في إختبارات الاختيار التي نهدف من خلالها إلى اختيـار مجموعـة مـن الأفراد أو الطلاب دون آخرين، فإن الهدف في هذه الحالة فصل الطـلاب إلـى مجمـوعتين مختلفتين، وبناء عليه يكون المنحنى المفضل هو المنحنى الذي تقع قمته عند نقطة القطع.

ويذكر بيكر أن تحديد دقة القياس في النماذج اللوجستية المختلفة يتم من خلال دالة معلومات الفقرة، التي تزودنا بالمعلومات التي تقدمها الفقرة عند كل مستوى من مستويات القدرة والمعطاة بالمعادلة الآتية:

$$I_i(\theta) = \frac{(p_i(\theta))^{\backprime}}{p_i(\theta) Q_i(\theta)}$$

حيث إن:

$$Q_i(\theta) = 1 - Pi(\theta)$$

($p_i(\theta)$): هي المشتقة الأولى لاحتمالية الإجابة الصحيحة على الفقرة (i) تبعاً للمتغير القدرة (θ)

ويضيف بيكر أنه وبعد استخراج دوال معلومات جميع فقرات الإختبار يتم استخراج دالة معلومات الإختبار التي تحدد حجم المعلومات التي يزودنا بها الإختبار ككل عند كل مستوى من مستويات القدرة، التي هي حاصل جمع دوال معلومات فقرات الإختبار ككل والمعطاة بالمعادلة الآتية:

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^{N} I_i(\theta)$$

الخطأ المعياري في التقدير

يعرف الخطأ المعياري في القياس حسب النظرية الكلاسيكية بالصورة الرياضية الآتية:

$$SE_m = \sigma_x \sqrt{1 - P_{xx}}$$

حيث إن (ρxx) هو معامل الثبات، σx هو الانحراف المعياري للدرجات الخام، ولذلك فإن محدودية مفهوم النظرية الكلاسيكية لدقة القياس تم تجاوزه وفقا لمبادئ نظرية

الإستجابة للفقرة عبر دالة معلومات الفقرة، وتستخدم دالة معلومات الفقرة في تحديد الدقة التي تقدر بها قدرات المفحوصين عند المستويات المختلفة.

والخطأ المعياري في القياس حسب نظرية الإختبار يناظر الخطأ المعياري في التقدير حسب نظرية الإستجابة للفقرة، وحيث أن مربع الخطأ المعياري في التقدير يرتبط بالثبات (Reliability)، فإن ذلك يشير إلى أنه كلما قل مقدار الخطأ المعياري، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة الثبات (الدقة) (Reeve, 2004).

ولذلك فإن زيادة عدد الفقرات يعطي خطأ معياري صغير، ونقصان قيمة الخطأ المعياري في تقدير القدرة عند مستوى القدرة يؤدي إلى زيادة كمية المعلومات للإختبار وفق العلاقة الآتية:

$$SEE = 1/\sqrt{\text{Information}}$$

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^{N} I_i(\theta)$$

$$I(\theta) = (1/S.E.(\theta))^2$$

ونقصان قيمة الخطأ المعياري في تقدير القدرة يؤدي إلى زيادة قيمة معامل الثبات شأنه في ذلك شأن النظرية الكلاسيكية. وما يميز هذه الطريقة عن الطرق الكلاسيكية أن تقدير الثبات في النظرية الكلاسيكية مرتبط بالعينة، وهذه سلبية من سلبيات تقدير الثبات، كما أنها تؤدي لتقدير عام للأخطاء الفردية في علامات الإختبار، وهو ما يسمى بالخطأ المعياري في القياس، بينما نظرية الإستجابة للفقرة تزودنا بتقدير للخطأ المعياري للقياس عند كل مستوى من مستويات القدرة، ويمكن باستخدامها تحديد مدى مساهمة كل فقرة في دقة الإختبار (Hambelton & Swaminathan, 1985).

الفعالية النسبية للإختبار:

يوجد تطبيقات متعددة في القياس النفسي والتربوي تتطلب مقارنة الفعاليـــة النســـبية (Relative Efficiency) لإختبارين في قياسهما قدرة معينة عند نقاط مختلفة على متصـــل القدرة، إذ ربما نحتاج إلى مقارنة دوال معلومات إختبارات تشتمل على فقرات مختلفة مستمدة من نطاق سلوكي معين. ويمكن إجراء هذه المقارنات بين دوال المعلومات بحساب الفعاليـــة النسبية لأحد الإختبارات مقارنة بإختبار آخر.

ويمكن التعبير عن ذلك بالصيغة الرياضية التالية لدالة الفعالية النســـبية (Relative Efficiency

:(Function(REF)

$$RE(\theta) = \frac{I_a(\theta)}{I_b(\theta)} = \left(\frac{SE_b(\theta)}{SE_a(\theta)}\right)^2$$

حيث إن $RE(\theta)$ تشير إلى الفعالية النسبية، $I_a(\theta)$: دالـــة معلومـــات الإختبـــار a، $I_b(\theta)$: دالة معلومات الإختبار (b) (Hambleton & Jones,1993).

ويمكن أن تكون الدرجات على إختبارين مختلفين عند مســتوى القـــدرة نفســـه، أو للإختبار نفسه بطريقتين مختلفتين. وتختلف الفعالية النسبية لإختبارين a , b باختلاف مستوى القدرة.

ومن الجدير بالذكر أن دالة الفعالية النسبية يتم حسابها عند كل نقطة من نقاط متصل القدرة كما هو الحال في دالة المعلومات. غير أن دالة المعلومـــات لا يمكـــن تفســـيرها فـــي عبارات مطلقة ما لم يتم تعريف تدريج قياس القدرة (θ–metric)، بينما لا يؤثر ذلك في دالة الفعالية النسبية، وهذا يضفي أهمية على هذه الدالة الأخيرة ويثري استخداماتها في المقارنـــة بين الإختبارات وغيرها من التطبيقات السيكومترية (علام، 2005).

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تُكثر المؤسسات التربوية من استخدام الإختبارات الموضوعية في قيـــاس التحصـــيل للطلبة ويتوقف اختيار نوع الأسئلة على عدة عوامل، منها طبيعة المحتوى المـــراد قياســـة والهدف من القياس وعدد الطلبة ، والمهارة في كتابـــة الأســـئلة ، حيـــث تتطلـــب الأســـئلة الموضوعية مهارات معينة وخصوصاً إختبارات الاختيار من متعدد ؛ إذ أن هذه الإختبـــارات لديها القدرة على شمول المحتوى بشكل جيد، وسهولة التطبيق، وموضوعية التصحيح ، ممـــا جعلها تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، وبالرغم من ذلـــك إلا أن هـــذا النـــوع مـــن الإختبارات له عيوب من أبرزها إمكانية الوصول إلى الإجابة الصحيحة عن طريق التخمين . وحتى يتم التخفيف من هذا الأثر في تقدير قـــدرات المفحوصـــين يُنصـــح مســـتخدمي هـــذه الإختبارات عادة بزيادة عدد بدائل الفقرة لتقليل فرصة التخمين. وبالرغم من هذه الميـــزة إلا أنها تزيد في الوقت الذي يحتاجه المفحوص للإجابة عن مثل هذه الفقرات ، لأن الوقت الـــذي يحتاجه المفحوص في قراءة البديل يساوي تقريباً نصف الوقت الذي يحتاجه في قراءة مـــتن السؤال، وبالتالي يلجأ البعض إلى زيادة عدد فقرات الإختبار مع تقليل عدد البدائل ؛ مما يؤدي إلى زيادة التمثيل العيني وبالتالي زيادة صدق المحتوى الذي يُعد من أهم أنواع الصـــدق فـــي الإختبارات. لذا ومن أجل الحصول على إختبارات تتمتع بخصائص جيـــدة لتقـــوم بالـــدور والغرض المُناط بها، جاءت هذه الدراسة لمعرفة أثر عدد البدائل في دقة تقدير معالم فقـــرات الإختبار باستخدام نماذج نظرية الإستجابة للفقرة (الاحادي والثنائي والثلاثي) وبالتحديد فـــإن هذه الدراسة سعت إلى الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1. **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطات التقديرات لمعالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟**
2. **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟**
3. **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطات تقديرات معالم التمييز للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة (نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل) والتفاعل فيما بينهما؟**
4. **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم التمييز للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟**
5. **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطات تقديرات معالم التخمين للفقرات تعزى لمتغير عدد البدائل؟**
6. **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم التخمين للفقرات تعزى لمتغير عدد البدائل؟**

أهمية الدراسة:

نظراً للإنتشار الواسع لإستخدام إختبارات الاختيار من متعدد في قياس التحصيل الدراسي، وميل البعض الى زيادة عدد البدائل في الفقرة ، وميل البعض الآخر الى تقليل عدد

بدائل الفقرة ولأن زيادة عدد البدائل يحد من القدرة على وضع مموهات جذابة مما يؤدي إلى زيادة صعوبة الفقرة أو متوسط صعوبة الفقرات ، لذا تبرز اهمية هذه الدراسة في:

1. مساعدة القائمين على مشروع تطوير الإختبارات المدرسية في وزارة التربية والتعليم في بناء الإختبارات للمواد الدراسية على أكمل وجه.
2. إسهام علمي متواضع في التراكم العلمي المعرفي القائم في هذا الجانب وإضافة لبنة علمية قائمة عن تجربة فعلية إلى المكتبة العربية.
3. قد تسهم نتائج هذة الدراسة وتكون للباحثين للقيام بالمزيد من البحوث المشابهة على نطاق أكبر وفي مواد دراسية مختلفة.

مصطلحات الدراسة

- **عدد البدائل:** ويقصد بذلك عدد بدائل فقرة الاختيار من متعدد، وهي في هذه الدراسة ثلاثة وأربعة وخمسة بدائل للفقرة الواحدة .
- **دقة التقدير:** تعبير يشير إلى جودة التقدير التي يميزها الاحتمالية الكبيرة في أن التقدير قريب من القيمة الحقيقية، حيث يمكن الوصول إلى ذلك باختيار تقدير الخطأ المعياري الاقل.
- **معلمة الصعوبة:** مستوى القدرة الذي يقابل احتمال 0.50، للإجابة على الفقرة إجابة صحيحة عندما يكون معامل التخمين مساويا للصفر.
- **معلمة التمييز:** ميل منحنى خصائص الفقرة، الذي يقابل النقطة التي تكون فيها علامة القدرة تساوي صعوبة الفقرة.

- **معلمة التخمين:** هي خط المقاربة الأدنى Lower Asymptote من منحنـــى خصـــائص الفقرة، ويمثل احتمالية إجابة المفحوصين ذوي القدرة المتدنيـــة علـــى الفقـــرة إجابـــة صحيحة.

نماذج نظرية الإستجابة للفقرة: تعرف بثلاثة نماذج (الاحادي والثنائي والثلاثي المعلم) ويتم تطبيقها في تحليل البيانات وفق دوال رياضية بأستخدام برامج حاسوبية معينة حيث يتم من خلالها تقدير معالم الفقرات.

محددات الدراسة :

1. إقتصار الدراسة على 50 فقرة من فقرات إختبار التفكير الناقـــد المقـــنن وفقـــاً لنظريـــة الإستجابة للفقرة.
2. إقتصار الدراسة على معرفة أثر عدد البدائل في دقة تقدير معالم الفقرات وفقـــاً لنمـــاذج الإستجابة للفقرة.
3. أُجريت هذه الدراسة على طلبة جامعة البلقاء التطبيقية/كلية عجلـــون الحامعيـــة الفصـــل الصيفي للعام الجامعي 20314/2013.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

حظيت معرفة أثر عدد البدائل لفقرات إختبارات الاختيار من متعدد على خصـــائص الإختبار وخصائص فقراته اهتماماً واسعاً من قبل علماء القياس النفسي والتربوي، وأظهـــرت الدراسات الأجنبية والعربية التي درست أثر عدد البدائل في إختبارات الاختيار المتعدد علـــى خصائص الإختبار وخصائص فقراته عدم الاتفاق حول العدد الأمثل للبدائل لفقرات الإختبـــار من نوع الاختيار من متعدد وكذلك تناولت دراسات عديدة أساليب مطابقة الفقرات مع نمـــاذج نظرية الإستجابة للفقرة، وتناول هذا الفصل مجموعة من الدراسات والبحوث التي ترتبط بهذه الدراسة.

أجرى كوستين (Costin1970) دراسة تناولت أثر اختلاف عدد البدائل في إختبـــار الاختيار من متعدد على صعوبة الفقرات وتمييزها، وإستخدم في هـــذه الدراســـة صـــورتين لإختبار يتكون كل منهما من 110 فقرات تقيس محتوى أربعة موضوعات رئيسية من مساق مقدمة في علم النفس، منها 25 فقرة على الإدراك و30 فقرة على الـــتعلم و30 فقـــرة علـــى الدافعية و25 فقرة على الذكاء، وكان عدد بدائل فقرات الصورة الاولى أربعة بدائل، وعـــدد فقرات الصورة الثانية ثلاثة بدائل، تم الحصول عليها بحذف أحد فقـــرات الصـــورة الاولـــى عشوائياً، وبعد تطبيق هذه الإختبارات على 270 طالب من الطلبة المســـجلين فـــي جامعـــة إلينوي، ولأغراض التحليل الإحصائي إستبعدت إجابات سبعة طلاب عشوائياً، ثـــم حســـبت معاملات الصعوبة والتمييز، وبينت النتائج أن معاملات صعوبة وتمييز الفقـــرات ذو الثلاثـــة بدائل أعلى من معاملات صعوبة وتمييز الفقرات ذو الاربعة بدائل.

وقام كل من ريكيس ومارك (Reckase & Mark, 1978) بإجراء دراسة باستخدام أسلوب المحاكاة هدفت إلى مقارنة دقة تقدير معلمة القدرة، ومعالم الفقرة فـــي نمـــوذج راش والنموذج اللوجستي الثلاثي، حيث بينت النتائج أن النموذج اللوجستي الثلاثي قد طابق بيانات الإختبار بشكل أفضل من نموذج راش، وأن دقة تقدير معلمة القدرة لنموذج راش أقل من دقة تقدير معلمة القدرة للنموذج اللوجستي الثلاثي. كما بينت الدراسة أن النموذج اللوجستي الثلاثي يحتاج حجم عينة أكبر لمعايرة الفقرات من نموذج راش، وكانت أبرز نتائج هذه الدراســـة أن هناك ارتباطاً عالياً بين تقديرات القدرة وفق النموذجين لمعظم البيانـــات، وأن نمـــوذج راش يفضل استخدامه في حالة العينات الصغيرة.

أجرى كل من أوين وفرومان (Owen & Froman, 1987) دراسة للمقارنـــة بـــين معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز ومعاملات الصدق التلازمي لإختبارين الأول له ثلاثة بدائل ، والآخر له خمسة بدائل ، تم تقليص عدد بدائل فقرات الإختبار ذو الخمسة بدائل الـــى ثلاثة بدائل وذلك باستخدام طريقة الحذف التجريبي للمموهات حيث تم حذف المموهات الأقل فاعلية، تم تكوين شكلين كإختبارين حيث اشتمل الشكل الاول على (100) فقـــرة. أول (50) فقرة منها كانت ذو ثلاثة بدائل و(50) فقرة الباقية ذو الخمسة بدائل ، أما الشكل الثاني فكـــان عكس الشكل الاول تماماً حيث كانت الـــ (50) فقرة الاولى ذو الخمسة بدائل والـــ (50) فقرة الباقية ذو ثلاثة بدائل وطبق شكلي الإختبار عشوائياً على الطلبة. وأشارت النتائج الى عـــدم وجود فروق في معامل صعوبة الفقرات وتمييزها للفقرات ذو الثلاثة بدائل والخمسة بـــدائل، كما كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الزمن المستغرق في الاجابة علـــى كـــل بعـــد، واخيراً حسب معامل الصدق التلازمي لكل إختبار مع نتائج الطلبة على الإختبـــار البعـــدي،

وكان معامل الصدق للإختبار الذي لفقراته ثلاثة بدائل (0.75) والذي لفقراته خمسة بـــدائل (0.73).

وفي دراسة قريهان (Grehan,1989) والتي هدفت إلى معرفة أفضـــل عـــدد مـــن البدائل أو الإختيارات للفقرة في إختبارات الإختيار من متعدد، وفقـــاً لمعـــاملات الصـــعوبة والتمييز، وهدفت لمعرفة أثر البديل " لا شيء مما ذكر" على الصعوبة والتمييز، حيـــث تـــم تكوين إختبار من (48) فقرة، وتم كتابة كل فقرة بأربع طرق هي : أربعة بدائل بدون البديل "لا شيء مما ذكر" وأربعة بدائل بأستخدام البديل " لاشيء مما ذكر" ، وثلاثة بـــدائل بـــدون البديل لا شيء مما ذكر" وثلاثة بدائل بأستخدام البديل "لا شيء مما ذكر"، وطبق الإختبار على عينة مكونة من (220) طالباً في جامعة الجنوب الغربي بواقع (55) طالب لكل نموذج مـــن النماذج الأربعة، وذلك في الإمتحان النهائي لمادة علم النفس، وتم إستخدام نظرية الإســـتجابة للفقرة في حساب وتحليل النتائج، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بـــين متوسطات معاملات الصعوبة لصالح النموذج ذو الأربعة بدائل، أي أن فقراتـــه أســـهل مـــن فقرات النموذج ذو الثلاثة بدائل، ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات معاملات التمييز لجميع النماذج الأربعة، وأوصت الدراسة بتفضيل الفقرات ذو البدائل الثلاثة.

وهدفت دراسة فقوسه (1994) إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في فقرات الاختيـــار من متعدد على الخصائص السيكومترية للإختبار وفقراته. حيث قام ببناء إختبارين في مادتي الرياضيات والتاريخ لكل منهما أربعة نماذج، بحيث تتشابه فقرات النماذج الأربعة لكل إختبار في المتن وفي عددها، وقد تكون كل نموذج من (40) فقرة، ولكنها تختلف في عدد بـــدائلها, فكانت خمسة بدائل لفقرات النموذج الأول، وأربعة بدائل لفقرات النموذج الثـــاني للإختبـــار وثلاثة بدائل لفقرات النموذج الثالث، وبديلين لفقرات النموذج الرابع. جـــرى تطبيـــق جميـــع

النماذج على عينة مكونة من (236) طالبا وطالبة من طلبة الصف التاسع، بحيث يجيب كــل (59) طالبا عن نموذجين، أحدهما من نماذج إختبار الرياضيات والآخر من نمــاذج إختبــار التاريخ. ثم حسبت لنماذج الإختبارين معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات، وكــذلك معامــل ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة (kR–20) كما حسبت معاملات الصـــدق باســتخدام معامل ارتباط بيرسون بين علامات المفحوصين على إختبار الرياضيات وإختبــار التــاريخ اللذاتن طبقهما الباحث.

أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات ذو الثلاثة بدائل والفقرات ذو الأربعة والخمسة بدائل، ولصالح الفقــرات ذو الثلاثــة بدائل. أما بالنسبة لمعاملات التمييز فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بــين متوسطات معاملات تمييز الفقرات ذو الخمسة بدائل والفقرات ذو الأربعــة بــدائل ولصـــالح الفقرات ذو الخمسة بدائل. كما أظهرت النتائج وجــود فــروق ذات دلالـــة إحصـــائية بــين متوسطات معاملات تمييز الفقرات ذو الثلاثة بدائل والفقرات ذو البديلين، لصالح الفقرات ذات الثلاثة بدائل.

وقام الشبلي (1995) بدراسة لمعرفة أثر عدد البدائل في إختبار تحصيلي من نـــوع الاختيار من متعدد على تجانسه الداخلي والخصائص السيكومترية لفقراته. تم بنـــاء إختبـــار تحصيلي في مادة الرياضيات لطلبة الصف العاشر، مكون من (45) فقرة، ومكون من ثلاثـــة نماذج مختلفة في عدد بدائل فقراتها، حيث كانت بدائل فقرات النموذج الأول مكونة من خمسة بدائل، وبحذف أحد المموهات عشوائيا من بين مموهات كل فقرة من فقرات هذا النموذج تـــم الحصول على النموذج الثاني المكون من أربعة بدائل لكل فقرة ، وللحصول علـــى النمـــوذج الثالث والمكون من ثلاثة بدائل لكل فقرة ، جرى حذف أحد المموهات عشوائيا من كل فقـــرة

من النموذج الثاني. وبعد تطبيق الإختبارات الثلاثة بصورتها النهائية على عينة مكونة مـن (450) طالبا، بحيث تم تطبيق كل نموذج على (150) طالبا بصورة عشوائية. أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الصعوبة للفقرات ذو الثلاثة بدائل والفقرات ذو الخمسة بدائل، ولصالح الفقرات ذات الثلاثة بدائل. وبينت النتـائج عـدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين صعوبة الفقرات ذو الأربعة بدائل من جهة، وصـعوبة الفقرات ذو الثلاثة بدائل أو الخمسة بدائل من جهة أخرى. أما بالنسبة لمتوسطات معـاملات التمييز، أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بـين أي مـن متوسـطات معاملات التمييز لفقرات النماذج الثلاثة للإختبار.

أما دراسة فان (Fan, 1998) التي هدفت إلى مقارنة الخصائص السيكومترية ممثلـة بمعالم الصعوبة والتمييز لفقرات إختبار محكي المرجع، ومعالم القدرات للأفراد مقدرة وفـق النظريتين الكلاسيكية ونظرية الإستجابة للفقرة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء إختبار مـن نوع الاختيار من متعدد، وهذا الإختبار هو بطارية إختبارات متكونة مـن إختبـار القـراءة والمكون من (48) فقرة، وإختبار الرياضيات والمكـون مـن (60) فقـرة. وبعـد تطبيـق الإختبارين على عينة الدراسة التي تكونت من (80) عينة فرعية سحبت من مجتمع الدراسة الذي تكون من (193000) طالبا في الصف الحادي عشر في ولاية تكسـاس عـام 1992، وتكونت كل عينة من (1000) مفحوص، فقد تم سحب (20) عينة عشوائيا لإختبار القراءة، ثم سحب (20) عينه للذكور و (20) عينه للإناث، وكان الهدف من ذلك تقـدير إحصـائيات الفقرة والفرد من خلال عينات مختلفة وفقا للنظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القيـاس. تم تصحيح الإختبار حيث يعطي للطالب العلامة (1) للإجابة الصـحيحة والعلامـة صـفراً للإجابة الخطأ والفقرات التي لم يجاب عليها. وباستخدام البرنامج (Bilog) في تحليل البيانات

لنماذج نظرية الإستجابة للفقرة الأحادي والثاني والثلاثي المعلمة تم التوصل إلى النتائج التالية: التحقق من مطابقة الاستجابات لفقرات الإختبار على النمــاذج اللوجســتية الثلاثــة لنظريــة الإستجابة للفقرة من خلال إختبار مربع كاي عند مستوى الدلالة (α=0.01)، وقــد وجــد أن النموذجين الثنائي والثلاثي المعلمة كانا متطابقين بشكل ممتاز مع البيانات، في حــين كــان النموذج أحادي المعلمة أقل مطابقة للبيانات، حيث رفض حوالي (30%) مــن فقــرات كــل إختبار.

تم تقدير معالم الفقرات بطريقة الأرجحية العظمى الهامشية (MML)، وكشفت النتائج عن وجود ثبات في صعوبة الفقرة عبر عينات مختلفة من المفحوصين في النظــريتين، وأن تقديرات تمييز الفقرة في النظريتين كانت أقل ثباتا عنه فيما يخص القدرة وصعوبة الفقرة عبر العينات المختلفة. أما الثبات كان عاليا ومتقاربا في النظريتين الكلاسيكية والحديثة في القياس. تم تقدير معلم القدرة (θ) عن طريق مقدرات الأرجحية العظمى (ML) وبينت نتائج الدراســة أن معاملات الارتباط بين تقديرات القدرة للمفحوصين فــي النظــريتين مرتفعــة جــدا، وأن معاملات الارتباط بين تقديرات صعوبة الفقرة في النظريتين عالية، وكان أفضل الارتباطــات بين النظريتين الكلاسيكية والنموذج أحادي المعلمة ثم الثنائي المعلمة ثم الثلاثي المعلمة، وأن معاملات الارتباط بين تقديرات تمييز الفقرة في النظريتين عالية.

وفي دراسة قامت بها التعمري (2003) هدفت إلى تطبيق النموذج اللوغاريتمي ذات الثلاث معالم لتقدير قدرة الفرد ومعالم الفقرات وذلك لإختبار الاختيار من متعدد باختلاف عدد البدائل، كما هدفت إلى مقارنة النتائج في ضوء النظرية الكلاسيكية في القياس. تكونت عينــة الدراسة من (1200) طالب وطالبة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي فــي مــديريات تربية عمان الرابعة. تم استخدام برنامج (BILOG) لتقدير قدرة الفرد ومعالم الفقــرات وفــق

النظرية الحديثة في القياس. أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قدرة الفرد على إختبار الاختيار من متعدد باختلاف عدد البدائل وفق النظرية الحديثة في القياس، في حين دلت النتائج إلى وجود فروق في قدرة الفرد وفق النظرية الكلاسيكية في القياس ولصالح الإختبار ذو الخمس بدائل. كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبة الفقرة باختلاف عدد البدائل وفق النظرية الحديثة في القياس لصالح الإختبار ذو الثلاث بدائل، في حين أن النتائج أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبة الفقرة باختلاف عدد البدائل وفق النظرية الكلاسيكية في القياس. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تمييز الفقرة على إختبار الاختيار من متعدد باختلاف عدد البدائل وفق النظرية الحديثة في القياس وذلك لصالح الإختبار ذو الخمس بدائل، في حين أن النتائج أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تمييز الفقرة وفق النظرية الكلاسيكية في القياس لصالح الإختبار ذو الأربع بدائل . كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تخمين الفقرة على إختبار الاختيار من متعدد باختلاف عدد البدائل في النظرية الحديثة في القياس وذلك لصالح الإختبار ذو الثلاث بدائل.

وفي دراسة أجرتها الخصاونة (2003) تناولت أثر عدد البدائل وطريقة التصحيح على الخصائص السيكومترية للإختبار وفقراته. حيث قامت ببناء إختبار تحصيلي في مادة الرياضيات للصف الثامن الأساسي من نوع الاختيار من متعدد مكون من (30) فقرة، وفق ثلاثة أشكال، بحيث لكل نموذج عدد معين من عدد البدائل وهي: خمسة أو أربعة أو ثلاثة بدائل مستخدمة في ذلك ثلاثة مستويات لطرق التصحيح: الطريقة الأولى وهي التصحيح بعدد الإجابات الصحيحة Number of Rights(NR) ، والطريقة الثانية فيكون التصحيح باستخدام معادلة التصحيح لأثر التخمين(Correction for Guessing (CFG، أما الطريقة الثالثة

فتكون من خلال الاختيار الجزئي للتصحيح (Subset Selection Technique (SST، كما جرى تطبيق إختبار من نوع الإجابة القصيرة على عينة مكونة من (180) طالبا موزعين عشوائيا على تسع مجموعات مستقلة. وقد تم استخدام إختبار الإجابة القصيرة، والمعدل الفصلي المدرسي، كمحكين عند حساب معامل الصدق لإختبار الاختيار من متعدد. أظهرت نتائج المقارنات بين المجموعات وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين معاملي الصدق بين طريقتي التصحيح NR وSST عندما كان عدد البدائل أربعة ولصالح طريقة SST. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بيم معاملي الثبات وفق طريقتي التصحيحCFG وSST عندما كان عدد البدائل ثلاثة ولصالح طريقة CFG. وأوضحا نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معامل صعوبة الفقرة تعزى لطريقة التصحيح، ولصالح طريقة NR، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في معامل صعوبة الفقرة لعدد البدائل، ولصالح الثلاثة بدائل. كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معامل صعوبة الفقرة يعزى إلى التفاعل بين طريقة التصحيح وعدد البدائل. كما أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات التمييز الفقرة تعزى لطريقة التصحيح، ولصالح طريقة CFG، وكذلك إلى التفاعل بين طريقة التصحيح وعدد البدائل.

وأجرى وردريكز(Rodriguez, 2005). دراسة هدفت الى الكشف فيما إذا كان الإختبار ذو الثلاثة بدائل هو الإختبار الأفضل في إختبارات الاختيار من متعدد. حيث قام بتحليل مجموعة من البحوث والدراسات التربوية والتي أجريت خلال (80) سنة، وذلك للتعرف على أثر عدد البدائل ودور المموهات في إختبارات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للإختبار وفقراته. ولتحقيق أهداف الدراسة قام بتجميع نتائج الدراسات السابقة من عام 1920م ولغاية عام 1999م، وقد بلغ عددها (27) دراسة تحتوي على

(56)إختبار، وقد قام باعتماد شرطين رئيسيين في اختيار الدراسات السابقة: الشرط الأول بحيث تكون الدراسة قد قامت بتقييم أثر التغيير في عدد البدائل على خصائص الإختبار أو خصائص الفقرات، أما الشرط الثاني فتكون الدراسة قد ذكرت عدد الفقرات في كل إختبار، وعدد المشاركين في الإختبار، وعلى الأقل واحدة من نتائج هذه الدراسات إعتمدت على إحدى الخصائص السيكومترية للفقرة سواء كان معامل صعوبة الفقرة أو معامل تمييزها. أظهرت النتائج أن الإختبار ذو الثلاثة بدائل كان الأفضل في إختبارات الاختيار من متعدد في معظم الدراسات، وأن التغير من الخمسة بدائل إلى الأربعة بدائل يعمل على انخفاض معامل صعوبة الفقرة بمعدل (0.02)، ومعامل التمييز بمعدل (0.04)، ومعامل الثبات بمعدل(0.035). وعند التغيير من الخمسة بدائل إلى الثلاثة بدائل باستخدام طريقة حذف المموه الأقل جاذبية أدى ذلك إلى انخفاض معامل صعوبة الفقرة بمعدل (0.07)، ولم يؤثر ذلك على معدل معاملي التمييز والثبات للفقرة، وعندما تم حذف المموهات عشوائيا للوصول إلى ثلاثة بدائل أدى ذلك على انخفاض معامل الثبات بمعدل (0.06)، أما التغيير من الأربعة بدائل إلى الثلاثة بدائل قد أدى إلى انخفاض معامل صعوبة الفقرة بمعدل(0.04) وقد زاد معامل التمييز للفقرة بمعدل (0.03) وكذلك زاد معامل ثبات الفقرة بمعدل(0.02)، في حين لوحظ بأنه عندما يتم التغيير من الخمسة بدائل إلى بديلين، أو الأربعة بدائل إلى بديلين، تصبح الفقرة أكثر سهولة وبمعدل(0.023) و (0.19) على التوالي، في حين يقل معامل التمييز بمعدل (0.11) و (0.09) على التوالي.

وقام شيزيوكا وتاكيوشي وياشيما ويوشيزاوا (Shizuka, Takeuchi, Yashima, & Yoshizawa, 2006) بدراسة مدى تأثير تقليل عدد البدائل في إختبار الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للإختبار وفقراته. ولتحقيق أغراض الدراسة جرى إعداد

نموذجي إختبار: النموذج الأول يتكون من (38) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقــرة اربعة بدائل، إذ جرى تطبيقه على الطلبة المتقدمين للقبول في إحــدى تخصصـــات العلــوم الإنسانية، وقد بلغ عددهم (1000) طالبا وطالبة، أما نموذج الإختبار الثاني فقد جرى تطبيقه على عينة بلغت (192) طالباً وطالبة من طلاب السنة الاولى من تخصص آخر في العلــوم الإنسانية، ويتكون من(38) فقرة مقسمة إلى جزئين: القسم الأول مكون من (10) فقرات لكل فقرة أربعة بدائل، والقسم الثاني يتكون من (28) فقرة لكل فقرة ثلاثة بدائل، وذلك بعد حذف المموه الأقل جاذبية في تلك الفقرات، وقد بلغ عدد الفقرات المشتركة بين الإختبـــارين (10) فقرات لكل منها على أربعة بدائل. جرى تحليل نتائج الإختبارات ، وذلك لمقارنـــة قـــدرات الطلاب في العينتين باستخدام أحد برامج التحليل الإحصائي، وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمعاملات الصعوبة والتمييز للإختبارين، كما أشارت النتائج بأن الإختبار ذو الثلاثة بدائل يؤدي الهدف أو الغرض منه كما في الإختبار ذو الأربعة بدائل، حيث أن زيادة عدد بدائل الفقرات يقلل من وقت الإختبار، ويزيد من فرصـــة عامـــل التخمين.

وأجرت طعامنة (2007) دراسة بهدف الكشف عن أثر عدد البـــدائل فـــي إختبـــار الاختيار من متعدد على تقديرات القدرة للأفراد وتقديرات الصعوبة ودالة المعلومات للفقرات والإختبار. ولتحقيق هذا الغرض، تم بناء إختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعـــدد فـــي مبحث الرياضيات للصف العاشر مكونة من (40) فقرة. وقد تشكلت هذه الدراسة من ثلاثـــة نماذج للإختبار تختلف فقط في عدد البدائل، فالنموذج الأول يتكون من ثلاثة بدائل، والنموذج الثاني يتكون من أربعة بدائل، في حين كان النموذج الثالث خمسة بـــدائل. وتكونـــت عينـــة الدراسة من (600) طالب وطالبة، بواقع (200) طالب لكل نموذج من نماذج الإختبار.

أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لعدد البدائل، وذلك عند مقارنة متوسطات الأخطاء المعيارية في تقديرات معالم الصعوبة للفقرات تبعا لاختلاف عدد البدائل، وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى عدد البدائل، وذلك باستخدام متوسطات الأخطاء المعيارية في تقديرات معاملات ثبات الأفراد.

أشارت نتائج التحليل الى وجود تقارب في قيم معاملات ثبات الفقرات، وأشارت ايضاً النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الأخطاء المعيارية في تقديرات معالم القدرة للأفراد، حيث كانت التقديرات أكثر دقة لقدرات أفراد النموذج الأول، بينما لم تختلف دقة تقدير معالم القدرة أفراد النموذجين الأول والثاني. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الصدق التلازمي، حيث كان أعلى معدل صدق للنموذج الثاني ذو الأربعة بدائل، بالإضافة إلى أنه يعطي كمية معلومات أكثر عند مستويات القدرة المتوسطة، بينما عند مستويات القدرة المنخفضة والمرتفعة كانت أعلى قيمة لدالة المعلومات للنموذج الثالث.

وأجرى عيلبوني (2007). دراسة هدفت إلى معرفة معرفة أثر عدد البدائل وتمييز المموهات في فقرات الاختيار من متعدد على التوافق مع النموذج ثلاثي المعلمة.

حيث قام ببناء إختبار تحصيلي في مادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي، تكونت أداة الدراسة من ثلاثة أشكال إختبارية لكل منها (50) فقرة. في الشكل الاول خمس بدائل، والشكل الثاني ثلاثة بدائل بحذف بديلين عشوائياً من الشكل الاول، والشكل الثالث له ثلاثة بدائل أيضاً بحذف البديلين الأقل تمييز من الشكل الأول. تكونت عينة الدراسة من (1656) طالباً وطالبة من الصف التاسع في المدارس الحكومية والخاصة التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة إربد موزعين على (20) مدرسة تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة.

بينت نتائج الدراسة أن هناك توافق للفقرات مع النموذج ثلاثي المعلمة، وأظهرت النتائج أيضاً تطابق الفقرات للأشكال الثلاثة للإختبار مع النموذج الثلاثي المعلم بعد حذف (3) فقرات من الشكل الاول للإختبار والذي يحتوي على (50) فقرة ولم يحذف أي فقرة من فقرات الشكلين الثاني والثالث للإختبار. كما واظهرت النتائج من خلال مقارنة خصائص الفقرات والإختبار للأشكال الثلاثة من حيث معاملات الصعوبة والتمييز والتخمين ومنحنى معلومات وثبات الإختبار إلى أن الشكل الأول ذو الخمسة بدائل هو الأفضل مقارنة بالشكل الثاني والثالث .

وأجرى فو (Fu, 2010) دراسة بهدف التعرف إلى دقة تقدير معلمة القدرة ومعلمة صعوبة الفقرة باستخدام (5) نماذج من نظرية استجابة الفقرة، وكانت النماذج المستخدمة في إطار الدراسة متباينة من حيث مستوى التخمين، وأحجام العينة المستخدمة، وطول الإختبار. وتم في هذه الدراسة توليد مجموعة من الاستجابات بلغت (50) مجموعة من البيانات المولدة باستخدام ظروف إختبار مختلفة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك تبايناً في دقة تقدير معالم الفقرة والمفحوصين حسب مستوى التخمين الموجود في الإختبار، وحجم العينة المستخدمة، وطول الإختبار. كما أشارت النتائج أيضا إلى أن دقة تقدير معلمة القدرة، ومعالم الفقرة تعتمد على معيار الدقة المستخدم في كل واحد من نماذج استجابة الفقرة.

وأجرى الرباعي (2012). دراسة هدفت إلى بيان أثر عدد البدائل وتغير موقع المموه القوي على الخصائص السيكومترية ومعالم الفقرات وقدرات الأفراد وفق نظرية الإستجابة للفقرة. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء إختبار تحصيلي لطلبة الصف العاشر من نوع الاختيار من متعدد، وتكون الإختبار بصورته النهائية من (54) فقرة. جرى تطبيق الإختبار على عينه مكونة من (2123) طالبا وطالبة من مديريتي الرمثا وإربد الأولى، وقد اشتمل الإختبار على أربعة نماذج، النموذج الأول يتكون من خمسة بدائل وموقع المموه القوي قريبا

من الإجابة الصحيحة، أما النموذج الثاني يتكون من خمسة بدائل وموقع المموه القوي بعيدا من الإجابة الصحيحة، ثم جرى حذف أضعف مموهين باستخدام النظرية التقليدية في القياس، وذلك لتشكيل النموذجين الثالث والرابع، وقد تكون النموذج الثالث من ثلاثة بدائل يكون فيه موقع المموه القوي قريبا من الإجابة الصحيحة، أما النموذج الرابع تكون من ثلاثة بدائل ويكون فيه موقع المموه القوي بعيدا عن الإجابة الصحيحة. استخدمت الدراسة النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة، وجرى تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) وبرنامج (BILOG-MG3) .أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود اختلاف في تقدير معلمة الصعوبة ومعلمة التخمين للفقرة باختلاف عدد البدائل وموقع المموه القوي والتفاعل بينهما في حين أشارت النتائج لوجود اختلاف في تقدير معلمة التمييز يعزى لعدد البدائل وعدم وجود اختلاف في تقدير معلمة التميز يعزى لموقع المموه القوي والتفاعل بين موقع المموه القوي وعدد البدائل.

تعقيب على الدراسات السابقة

وفي ضوء ما تقدم عرضه من الدراسات السابقة يمكن استخلاص ما يأتي:

1- تباينت نتائج الدراسات حول تأثر الخصائص السيكومترية للإختبار وفقراته، نظراً لاختلاف عدد بدائل فقرة الإختبار، في حين أشارت نتائج بعض الدراسات عدم وجود أثر لعدد البدائل على معامل الصعوبة للفقرات، مهما كان عدد البدائل.

2- أشارت نتائج بعض الدراسات الخاصة بمعاملات التمييز إلى عدم وجود فروق بين قيم معاملات التمييز تعزى إلى عدد البدائل.

3- أظهرت بعض الدراسات وجود أثر لعدد البدائل على معامل التمييز لفقرات الإختبار.

4- تباينت نتائج الدراسات السابقة حول تأثر الخصائص السيكومترية لفقرة الإختبار عندما يتم حذف المموهات الأضعف من بين بدائل الإختبار في حين أظهرت بعض الدراسات عدم وجود أثر لطريقة اختيار المموهات على قدرات الأفراد.

5- ناقشت معظم تلك الدراسات أثر عدد البدائل على تقدير معالم الفقرات وفقاً لنموذج راش

6 - هدفت بعض الدراسات الى تحديد العدد الامثل لعدد البدائل.

7 - تناولت بعض الدراسات أثر طريقة تصحيح إختبار الاختيار من متعدد وعدد بدائله على الخصائص السيكومترية للإختبار.

8 - اختلاف المنهجية المتبعة في بعض الدراسات السابقة من حيث تقليص عدد بدائل إختبار الاختيار من متعدد.

تشترك هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في معرفة أثر عدد البدائل على معالم فقرات الإختبار، وتختلف عن معظم الدراسات السابقة أنها كشفت عن أثر عدد بدائل فقرات إختبار الإختيار من متعدد على دقة تقدير معالم الفقرات وفقاً لنماذج الإستجابة للفقرة (الأحادي والثنائي والثلاثي).

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا لأفراد الدراسة، وطريقة اختيارهم وأداة الدراسة ،وإجــراءات تطبيقها ودلالات الصدق والثبات الخاصة بها، وذلك على النحو الآتي:

أفراد الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (3010) طالباً وطالبة من طلبة جامعة البلقاء التطبيقية / كلية عجلون الجامعية للعام 2014/2013؛ الفصل الصيفي، موزعين على أربعة أقسام، قسم العلوم التربوية، وقسم العلوم الإجتماعية، وقسم العلوم التطبيقية، وقسم العلوم الإدارية والمالية، خضع منهم (1003) للإختبار ذو الثلاثة بدائل، و(1010) للإختبار ذو الأربعة بدائل، و(997) للإختبار ذو الخمسة بدائل.

أداة الدراسة:

تم إستخدام إختبار التفكير الناقد المُعد من قبل الزعبي (2006) التي قامت بتقنينه وفقاً لنظرية الإستجابة للفقرة، والذي كان يتكون من 82 فقرة موزعة على المهارات التالية (التحليل، التفسير، التقويم، الشرح، الإستدلال، التبرير الإحتمالي والإحصائي، التعرف إلى الإفتراضات المنصوص وغير المنصوص عليها، التركيز) حيث بلغت قيمة الثبات الأمبريقي للإختبار في صورته الأصلية (0.96)، وتراوحت قيم معلمة الصعوبة بين −1.242 إلى 1.642 بوسط حسابي مقداره 0.59، وتراوحت قيم معلمة التمييز بين 0.37 إلى 2.05

بوسط حسابي مقداره 1.010، وأخيراً؛ تراوحت قيم معلمة التخمين بين 0.10 إلى 0.46 بوسط حسابي مقداره 0.25.

إجراءات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتطبيق نسخة مؤلفة من 50 فقرة كما في الملاحق (أ، ب، ج) للبدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) ، حيث إشتملت فقرات الإختبار الذي تم إستخدامه على المهارات التالية [التحليل ولها خمسُ فقرات ذوات الأرقام (1، 2، 3،4،5)، التفسير ولها سبعُ فقرات ذوات الأرقام (6، 7، 10،9،8،11،12)، التقويم ولها ثمانيةُ فقرات ذوات الأرقام (13،14 ، 17،16،15،20،19،18،)، الشرح ولها إثناء عشر فقرة ذوات الأرقام (22،21 ،23،32،31،30،29،28،27،26،25،24)، الإستدلال ولها عشرُ فقرات ذوات الأرقام (34،33 ،35، 42،41،40،39،38،37،36)، التبرير الإحتمالي والإحصائي ولها فقرتان ذات الأرقام (43، 44)، التعرف إلى الإفتراضات المنصوص وغير المنصوص عليها ولها أربعُ فقرات ذوات الأرقام (45، 47،46،48)، التركيز ولها فقرتان ذات الأرقام (49 ،50)] علماً أن عدد البدائل لكل فقرة من فقرات الإختبار في صورته الأصلية أربعة بدائل، حيث تم حذف بديل بشكل عشوائي من بين المموهات الخطأ ، ليصبح عدد البدائل ثلاثة ، لكل فقرة من فقرات الإختبار ، وتم إضافة بديل خامس بما يتناسب مع السياق العام لمتن السؤال ، ليصبح عدد البدائل خمسة لكل فقرة من فقرات الإختبار.

إجراءات تطبيق الإختبار وجمع البيانات:

بعد قيام الباحث بإعداد نماذج الإختبار الثلاثة ، تم تطبيقة على عينة الدراسة وفق الإجراءات التالية:

1. قام الباحث بتوضيح تعليمات الإختبار بصوره الثلاثة ومناقشتها مع المراقبين والطلبة، حيث تم تطبيق الإختبار في الإسبوع الأول من الفصل الصيفي للعام الجامعي 2014/2013 مع مراعاة ما يلي أثناء التطبيق:

- تم التحدث مع المراقبين؛ لتوضيح هدف الدراسة وإنجاح مهمة الباحث وذلك بالإتفاق معهم بإعتبار علامة الإختبار من علامات التقويم (المشاركة) للفصل الدراسي الصيفي، من أجل ضمان جدية الطلبة في الإجابة عن فقرات الإختبار.

- تم الإتفاق مع كل مراقب بإعلام طلبته بموعد الإختبار، مع التقيد التام بالتعليمات التي قام الباحث بتوضيحها لهم، وتم تطبيق الإختبار بنماذجه الثلاثة لكل الطلبة في جميع أقسام الكلية في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الصيفي للعام الجامعي 2014/2013 . ونظراً لأن نماذج الإختبار مكونة من (50) فقرة في كل نموذج مما يتطلب قرابة الساعة من وقت الطالب أثناء استجابته عليه، فقد رأى الباحث أن يتم تطبيق الإختبار على (500) مفحوص يومياً من أجل تسهيل عملية التطبيق وعملية إدخال البيانات لأغراض التحليل الإحصائي وعملية المقارنة بين أداء الطلبة على النماذج الثلاثة للإختبار.

- تم توزيع نماذج الإختبار الثلاثة على كل الطلبة في اليوم الأول ، بواقع يأخذ الطالب الأول النموذج الأول من الإختبار (ثلاثة بدائل) بينما يأخذ زميله المجاور النموذج الثاني

من الإختبار (أربعة بدائل) في حين يأخذ زميله المجاور النموذج الثالث من الإختبار (خمسة بدائل)، وهكذا مع كل طلاب أقسام الكلية المعنية بالدراسة، وذلك للحد من عملية الغش والكلام بين الطلبة، وبذلك إنتهى التطبيق في اليوم الأول من الإختبار، وهكذا وبنفس الآليه تم التعامل في تطبيق الإختبار في الأيام التالية.

- أجاب كل طالب بإستقلالية تامة عن زميله المجاور ظناً منه أن زميله المجاور، يستجيب على إختبار مختلف عنه.

- جرى التطبيق بكل دقة وعناية وضبط، وقام الزملاء أعضاء هيئة التدريس في الكلية في عملية المراقبة وتوزيع أوراق الإختبار بنماذجه الثلاثة ونماذج الإجابة والإشراف على إستجابات الطلبة وإستفساراتهم رغم وضوح التعليمات مسبقاً، مما جعل الطلبه منضبطين والتطبيق صادقاً. ومما زاد الإهتمام بالإجابة عن فقرات الإختبار الذي تم تطبيقه، أن هؤلاء الطلبة يخضعون لنفس الطريقة في تطبيق إختبارات الإختيار من متعدد أثناء الإمتحانات التي تقدم لهم، مما أكسب الطالب مهارة وخبرة في هذا النوع من الإختبارات وكيفية الإجابة على الأوراق الخاصة به.

- جمعت أوراق الإجابة وكراسات الإختبار بعد ذلك من الجميع.

- بعد تطبيق الإختبار على أفراد الدراسة خلال فترة أسبوع واحد ، تم تصحيح أوراق الإختبار يدوياً بالإستعانة بورقة الإجابة النموذجية التي تم إعدادها لكل نموذج من نماذج الإختبار الثلاثة، وتم إستبعاد الأوراق التي لم يجيب عنها الطلبة، وكذلك الاوراق التي لم تحمل الجدية في الإجابة عنها أو ذات النمطية الواحدة.

- تم تحليل إستجابات الأفراد عن كل نموذج من نماذج الإختبار الثلاثة؛ أي تم تحليل إستجابات (1003) فرداً عن (29) فقرة عن النموذج الأول وهو ثلاثة بدائل، وتم تحليل إستجابات (1010) فرداً عن (28) فقرة عن النموذج الثاني وهو أربعة بدائل، وتم تحليل إستجابات (997) فرداً عن (28) فقرة عن النموذج الثالث وهو خمسة بدائل، وهو عدد مناسب وفق ما أشار إلية هامبلتون (Hambleton,1989) من أنه للحصول على نتائج دقيقة يجب ألاَّ يقل عدد الفقرات عن (20) وعدد الأفراد عن (1000) وفق النموذج الأحادي والثنائي والثلاثي المعلمة، أما دراسة ثيسن (Thissen, 2003) والتي أوصى فيها بأن يكون العدد حول (500) فرد للحصول على تقديرات دقيقة لمعالم الفقرات.

الكشف عن أحادية البعد باستخدام برنامج NOHARM:

تمّ التحقق من افتراض أحادية البعد باستخدام **برنامج NOHARM** (**N**ormal **O**give **H**armonic **A**nalysis **R**obust **M**ethod) لمعالجة البيانات المتعلقة بالاستجابات البالغة (1003 لإختبار الثلاثة بدائل، 1010 لإختبار الأربعة بدائل، 997 لإختبار الخمسة بدائل) المؤلفة من (50) فقرة، الذي يكشف عن أحادية البعد باستخدام مؤشرين متزامنين معاً؛ هما: مؤشر (TANAKA) ومؤشر (RMSR)، والجدول (1) يبين القيم الخاصة بكلٍّ منهما وفقاً لمتغير عدد البدائل.

الجدول (1): قيم مؤشري أحادية البعد (TANAKA) و(RMSR) المتزامنين معاً وفقاً لمتغير الدراسة.

الإحصائي	عدد البدائل					
	ثلاثة		أربعة		خمسة	
	القيمة	القيمة الحرجة	القيمة	القيمة الحرجة	القيمة	القيمة الحرجة
مؤشر RMSR	0.010391	0.129459	0.009494	0.129010	0.007083	0.129848
مؤشر Tanaka لحسن المطابقة	0.961802		0.925326		0.987029	

يلاحظ من الجدول (1) أن جميع قيم مؤشر TANAKA قد تخطت قيمة الـــ 0.80؛ بشكل يتزامن مع انخفاض جميع قيم مؤشر RMSR دون القيمة الحرجة له البالغة قيمتها تقريبياً (0.129459 للثلاثة بدائل، 0.129010 للأربعة بدائل، 0.129848 للخمسة بدائل) التي حسبت عن طريق تطبيق المعادلة تبعاً لمتغير عدد البدائل $(4.1/\sqrt{1003})$ $(4.1/\sqrt{1010})$ و$(4.1/\sqrt{997})$؛ وتعد هذه النتيجة محققة لافتراض أحادية البعد وفقاً لطريقة برنامج NOHARM في الكشف عن أحادية البعد؛ حيث يشترط أن تزيد قيمة مؤشر TANAKA عن 0.80 بشكل يتزامن مع انخفاض قيمة مؤشر RMSR باتجاه الصفر دون زيادةٍ عن القيمة الحرجة له في كل موقف من المواقف المشمولة بالدراسة وفقاً لمتغير الدراسة (Miller, 1991).

الكشف عن الاستقلال الموضعي باستخدام برنامج LDID:

تم استخدام برنامج (LDID: **L**ocal **D**ependence **I**ndices for **D**ichotomous Items) لأغراض التأكد من تحقق افتراض الاستقلال الموضعي للبيانات المتعلقة بالاستجابات وفقاً لمتغيري الدراسة في كل المواقف المشمولة بالدراسة، وذلك برصد عدد ارتباطات البواقي Correlation of Residuals بين كل زوج من فقرات الإختبار التي حققت الاستقلال الموضعي والتي لم تحققه وفقاً لمؤشر Q_3 للاستقلال الموضعي والمحول إلى قيم زاي الفشرية Z_{Q3} المقابلة لكل قيمة له، وذلك كما هو مبين في الجدول (2).

الجدول (2). التكرارات والنسب المئوية لمؤشر الاستقلال الموضعي Z_{Q3} وفقاً لمتغيري الدراسة.

النموذج	حالة الاستقلال الموضعي	عدد البدائل: ثلاثة - التكرار	ثلاثة - النسبة المئوية	أربعة - التكرار	أربعة - النسبة المئوية	خمسة - التكرار	خمسة - النسبة المئوية
أحادي المعلمة	معتمد	67	5.5%	71	5.8%	123	10.0%
	مستقل	1158	94.5%	1154	94.2%	1102	90.0%
	المجموع	**1225**	**100.0%**	**1225**	**100.0%**	**1225**	**100.0%**
ثنائي المعلمة	معتمد	84	6.9%	104	8.5%	130	10.6%
	مستقل	1141	93.1%	1121	91.5%	1095	89.4%
	المجموع	**1225**	**100.0%**	**1225**	**100.0%**	**1225**	**100.0%**
ثلاثي المعلمة	معتمد	91	7.4%	123	10.0%	123	10.0%
	مستقل	1134	92.6%	1102	90.0%	1102	90.0%
	المجموع	**1225**	**100.0%**	**1225**	**100.0%**	**1225**	**100.0%**

يلاحظ من الجدول (2)، أن كافة التكرارات والنسب المئوية التي حققت الاستقلال الموضعي في كل المواقف المشمولة بالدراسة وفقاً لمتغيري الدراسة لم تقل عما نسبته (94.7%)؛ مما يشير إلى تحقق افتراض الاستقلال الموضعي الذي تنصّ فرضيته على "**توجد تبعية موضعية عند مستوى الدلالة** (α=0.05)" في كافة المواقف المشمولة بالدراسة وفقاً لمتغيري الدراسة. (Jasper, 2010)

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أ. **المتغيرات المستقلة، وهي:**

1. النموذج؛ وله ثلاثة فئات (أحادي، ثنائي، ثلاثي) المعلمة.
2. عدد البدائل؛ وله ثلاثة فئات (ثلاثة، أربعة، خمسة) بدائل.

ب. **المتغيرات التابعة، وهي:**

1. الوسط الحسابي لمعلمة الصعوبة (b_i) المقدرة في كلٍّ من النماذج الثلاثة (أحادي، ثنائي، ثلاثي) المعلمة كلٌّ على حدةٍ.
2. الوسط الحسابي للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة (b_i) المقدرة في كلٍّ من النماذج الثلاثة (أحادي، ثنائي، ثلاثي) المعلمة كلٌّ على حدةٍ.
3. الوسط الحسابي لمعلمة التمييز (a_i) المقدرة في كلٍّ من النموذجين (ثنائي، ثلاثي) المعلمة كلٌّ على حدةٍ.
4. الوسط الحسابي للخطأ المعياري لمعلمة التمييز (a_i) المقدرة في كلٍّ من النموذجين (ثنائي، ثلاثي) المعلمة كلٌّ على حدةٍ.
5. الوسط الحسابي لمعلمة التخمين (c_i) المقدرة في النموذج الثلاثي.
6. الوسط الحسابي للخطأ المعياري لمعلمة التخمين (c_i) المقدرة في النموذج الثلاثي.

المعالجات الإحصائية:

في البداية تم إدخال البيانات إلى ذاكرة الحاسوب وفقاً لمتغيري الدراسة ثم تم إجراء التحليلات باستخدام برمجيات (Bilog-MG v3 and SPSS v22)، وبعد ذلك تم إجراء المعالجات الإحصائية الآتية:

أ. للإجابة عن سؤال الدراسة الأوّل المتعلق بمعلمة الصعوبة الذي نصَّ على **"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات التقديرات لمعالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة النموذج وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟"**؛ فقد تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعلمة صعوبة فقرات الإختبار المقدرة وفقاً لمتغيري الدراسة، ثم إجراء تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة للأوساط الحسابية لمعلمة الصعوبة المقدرة وفقاً لمتغيري الدراسة.

ب. للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني المتعلق بالخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة الذي نصَّ على **"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة النموذج وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟"**؛ فقد تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للخطأ المعياري لمعلمة صعوبة فقرات الإختبار المقدرة وفقاً لمتغيري الدراسة، ثم إجراء تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة للأوساط الحسابية للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة وفقاً لمتغيري الدراسة.

ج. للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث المتعلق بمعلمة التمييز الذي نصَّ على **"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات تقديرات معالم التمييز**

للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة النموذج وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟"؛ فقد تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعلمة تمييز فقرات الإختبار المقدرة وفقاً لمتغيري الدراسة، ثم إجراء تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة للأوساط الحسابية لمعلمة التمييز المقدرة وفقاً لمتغيري الدراسة.

د. للإجابة عن سؤال الدراسة الرابع المتعلق بالخطأ المعياري لمعلمة التمييز الذي نصَّ على "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم التمييز للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة النموذج وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟"**؛ فقد تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للخطأ المعياري لمعلمة تمييز فقرات الإختبار المقدرة وفقاً لمتغيري الدراسة، ثم إجراء تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة للأوساط الحسابية للخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة وفقاً لمتغيري الدراسة.

هـ. للإجابة عن سؤال الدراسة الخامس المتعلق بمعلمة التخمين الذي نصَّ على "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات تقديرات معالم التخمين للفقرات تعزى لمتغير عدد البدائل؟"**؛ فقد تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمعلمة تخمين فقرات الإختبار المقدرة وفقاً لمتغير عدد البدائل، ثم إجراء تحليل التباين الأحادي للأوساط الحسابية لمعلمة التخمين المقدرة وفقاً لمتغير عدد البدائل، ثم إجراء إختبار Levene لتحديد نوع المقارنات البعدية الواجب استخدامها.

و. للإجابة عن سؤال الدراسة السادس المتعلق بالخطأ المعياري لمعلمة التخمين الذي نصَّ على "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات**

الأخطاء المعيارية لمعالم التخمين للفقرات تعزى لمتغير عدد البدائل؟"؛ فقد تـــم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للخطأ المعياري لمعلمة تخمـــين فقرات الإختبار المقدرة وفقاً لمتغير عدد البدائل، ثم إجراء تحليل التباين الأحادي للأوساط الحسابية للخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة وفقـــاً لمتغيـــر عـــدد البدائل، ثم إجراء إختبار Levene لتحديد نـــوع المقارنـــات البعديـــة الواجـــب استخدامها.

الفصل الرابع

النتائج

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي حصل عليها الباحث، وذلك وفقًا لتسلسل أسئلة الدراسة، وقبل البدء بعرض النتائج جرى التحقق من الافتراضات الخاصة التي تتطلبها نماذج الإستجابة للفقرة، وكذلك التحقق من مطابقة الأفراد والفقرات لهذه النماذج، وذلك كما هو مبين في الجدول (3).

الجدول (3): أعداد وأرقام الأفراد والفقرات غير المطابقين.

النموذج	التشغيلة	اللامطابقة لـ:	عدد البدائل ثلاثة العدد	 أربعة العدد	 خمسة العدد
الأحادي	الأولى	الأفراد	2	1	
		الفقرات			
	الثانية	الفقرات	19	13	21
	الثالثة				
الثنائي	الأولى	الأفراد	4	29	2
		الفقرات			
	الثانية	الفقرات	6	5	4
	الثالثة				
الثلاثي	الأولى	الأفراد		46	6
		الفقرات			
	الثانية	الفقرات	1	16	2
	الثالثة				

يلاحظ من الجدول (3)، عدم مطابقة 5 أفراد و21 فقرة في الإختبار ذي الثلاثة بدائل على اختلاف نماذج الإستجابة للفقرة كما هو مبين في الملاحق (د، ه، و) ليصبح عدد الأفراد (998) ممن استجابوا على فقرات الإختبار المؤلف من 29 فقرة ذي الثلاثة بدائل، وعدم مطابقة 74 فرد و22 فقرة في الإختبار ذي الأربعة بدائل على اختلاف نماذج الإستجابة للفقرة كما هو مبين في الملاحق (ز، ح، ط) ليصبح عدد الأفراد (936) ممن استجابوا على فقرات الإختبار المؤلف من 28 فقرة ذي الأربعة بدائل ، وعدم مطابقة 8 أفراد و22 فقرة في

الإختبار ذي الخمسة بدائل على اختلاف نماذج الإستجابة للفقرة كما هو مبين في الملاحق (ي، ك، ل) ليصبح عدد الأفراد (989) ممن استجابوا على فقرات الإختبار المؤلف من 28 فقرة ذي الخمسة بدائل، والجدول (4) يبين قيم معاملات الثبات الأمبريقي لنماذج الإختبار الثلاثة وفقاً لعدد البدائل ولنموذج الإستجابة للفقرة بعد مطابقة الأفراد والفقرات.

الجدول (4): قيم معاملات الثبات الأمبريقي لنماذج الإختبار الثلاثة وفقاً لعدد البدائل ولنموذج الإستجابة للفقرة بعد مطابقة الأفراد والفقرات.

عدد البدائل	نموذج الإستجابة للفقرة		
	أحادي المعلمة	ثنائي المعلمة	ثلاثي المعلمة
ثلاثة	0.76	0.77	0.85
أربعة	0.73	0.79	0.92
خمسة	0.82	0.83	0.90

وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة مبوبة حسب أسئلتها:

أوَّلاً. للإجابة عن سؤال الدراسة الأوَّل الذي نصَّ على: "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات التقديرات لمعالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟**"، فقد تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (5).

جدول (5): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.

عدد البدائل	معلمة الصعوبة للنموذج:	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	أحادي	29	0.000	0.36
	ثنائي	29	-0.799	0.46
	ثلاثي	29	0.138	0.41
	الكلي	29	-0.220	0.41
أربعة	أحادي	28	0.000	0.26
	ثنائي	28	2.991	0.90
	ثلاثي	28	1.992	0.26
	الكلي	28	1.661	0.47
خمسة	أحادي	28	0.000	0.35
	ثنائي	28	-0.126	0.41
	ثلاثي	28	0.432	0.32
	الكلي	28	0.102	0.36
الكلي	أحادي	85	0.000	0.32
	ثنائي	85	0.671	1.77
	ثلاثي	85	0.846	0.88

يلاحظ من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية في الوسط الحسابي لقيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة؛ وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، فقد تم إجراء تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لقيم معلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (6).

الجدول (6): نتائج تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لوسط معلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة

الإختبارات للآثار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	احتمالية الخطأ
داخل الأفراد	بين النماذج	34.884	1.386	25.166	**184.408**	0.000
Greenhouse-Geisser	نموذج الإستجابة للفقرة×عدد البدائل	115.556	2.772	41.683	**305.431**	0.000
	الخطأ نموذج الإستجابة للفقرة	15.512	113.663	0.136		
	الكلي	165.951	117.822	1.408		
بين الأفراد	بين عدد البدائل	171.662	2	85.831	**201.969**	0.000
	الخطأ	34.848	82	0.425		
	الكلي	206.510	84.000	2.458		
	الكلي	372.462	201.822			

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل؛ ولكون المتغير متعدد المستويات فقد تم استخدام إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة للكشف عن جوهرية الفرق بين مستوياته، وذلك كما يظهرها جدول (7).

الجدول (7): نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لوسط معلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

عدد البدائل		ثلاثة بدائل	خمسة بدائل	أربعة بدائل
Scheffe	المتوسط الحسابي	-0.220	0.102	1.661
ثلاثة بدائل	-0.220			
خمسة بدائل	0.102	**0.323**		
أربعة بدائل	1.661	**1.881**	**1.559**	

يتضح من الجدول (7) وجود فرق بين البدائل الأربعة والبدائل (الثلاثة والخمسة) ووجود فرق بين البدائل الخمسة والبدائل الثلاثة؛ مما يعني وجود تباعد في قيم معلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

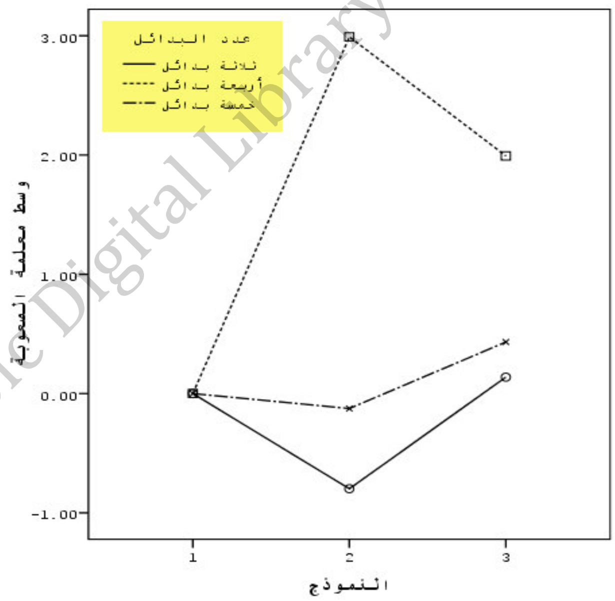
كذلك يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة؛ ولكون المتغير هو متغير للقياسات المتكررة فقد تم استخدام إختبار Bonferroni للمقارنات البعدية الثنائية للكشف عن جوهرية الفرق بين مستوياته، وذلك كما يظهرها جدول (8).

الجدول (8): نتائج إختبار Bonferroni للمقارنات البعدية الثنائية لوسط معلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة.

نموذج الإستجابة للفقرة		أحادي	ثنائي	ثلاثي
Bonferroni	المتوسط الحسابي المعدل	0.000	0.689	0.854
أحادي	0.000			
ثنائي	0.689	**0.689**		
ثلاثي	0.854	**0.854**	**0.165**	

يتضح من الجدول (8) وجود فرق بين النموذج الثلاثي والنموذجين الأحادي والثنائي ووجود فرق بين النموذج الثنائي والنموذج الأحادي؛ مما يعني وجود تباعد في قيم معلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة.

كما يتضح من الجدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لتفاعل متغيري الدراسة (عدد البدائل، نموذج الإستجابة للفقرة)، والشكل 1 يوضح التفاعل الثنائي لنموذج الإستجابة للفقرة مع متغير الدراسة عدد البدائل على قيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة.



الشكل (1): تفاعل متغيري نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل على قيم معلمة الصعوبة المقدرة.

يتضح من الشكل (1) وجود تقارب في معلمة صعوبة الفقرة المقدرة عندما يكون النموذج أحادي المعلمة على اختلاف عدد البدائل، ووجود تباعد في معلمة صعوبة الفقرة المقدرة عندما يكون النموذج ثنائي المعلمة على اختلاف عدد البدائل.

ثانياً. للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني الذي نصَّ على: "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟**"، فقد تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (9).

جدول (9): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.

عدد البدائل	الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة للنموذج:	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	أحادي	29	0.099	0.00
	ثنائي	29	0.131	0.05
	ثلاثي	29	0.163	0.12
	الكلي	29	0.131	0.06
أربعة	أحادي	28	0.237	0.01
	ثنائي	28	0.669	0.25
	ثلاثي	28	0.160	0.06
	الكلي	28	0.355	0.11
خمسة	أحادي	28	0.080	0.00
	ثنائي	28	0.087	0.01
	ثلاثي	28	0.099	0.03
	الكلي	28	0.088	0.01
الكلي	أحادي	85	0.138	0.07
	ثنائي	85	0.293	0.30
	ثلاثي	85	0.141	0.08

يلاحظ من الجدول (9) وجود فروق ظاهرية في الوسط الحسابي لقيم الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة؛ وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، فقد تم إجراء تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لقيم الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (10).

الجدول (10): نتائج تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لوسط الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.

الإختبارات للآثار:	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	احتمالية الخطأ
داخل الأفراد	بين النماذج	1.377	1.476	0.933	**84.124**	0.000
Greenhouse-Geisser	نموذج الإستجابة للفقرة×عدد البدائل	2.931	2.952	0.993	**89.519**	0.000
	الخطأ نموذج الإستجابة للفقرة	1.342	121.019	0.011		
	الكلي	5.650	125.447	0.045		
بين الأفراد	عدد البدائل	3.469	2	1.734	**140.729**	0.000
	الخطأ	1.011	82	0.012		
	الكلي	4.479	84.000	0.053		
	الكلي	10.129	209.447			

يتضح من جدول (10) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل؛ ولكون المتغير متعدد المستويات فقد تم استخدام إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة للكشف عن جوهرية الفرق بين مستوياته، وذلك كما يظهرها جدول (11).

الجدول (11): نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لوسط الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

عدد البدائل		خمسة بدائل	ثلاثة بدائل	أربعة بدائل
Scheffe	المتوسط الحسابي	0.088	0.131	0.355
خمسة بدائل	0.088			
ثلاثة بدائل	0.131	**0.042**		
أربعة بدائل	0.355	**0.267**	**0.225**	

يتضح من الجدول (11) وجود فرق بين البدائل الأربعة والبدائل (الخمسة والثلاثة) ووجود فرق بين البدائل الثلاثة والبدائل الخمسة؛ مما يعني وجود تباعد في قيم الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة.

كذلك يتضح من جدول (10) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين الأوساط الحسابية لقيم الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة؛ ولكون المتغير هو متغير للقياسات المتكررة فقد تم استخدام

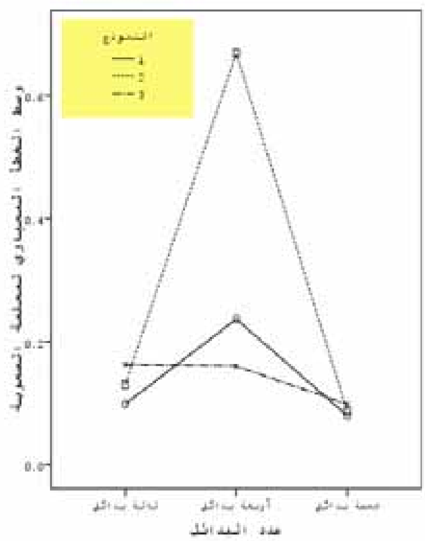
إختبار Bonferroni للمقارنات البعدية الثنائية للكشف عن جوهرية الفرق بين مستوياته، وذلك كما يظهرها جدول (12).

الجدول (12): نتائج إختبار Bonferroni للمقارنات البعدية لوسط الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة.

نموذج الإستجابة للفقرة		أحادي	ثلاثي	ثنائي
Bonferroni	المتوسط الحسابي المعدل	0.138	0.141	0.295
أحادي	0.138			
ثلاثي	0.141	0.002		
ثنائي	0.295	**0.157**	**0.155**	

يتضح من الجدول (12) وجود فرق بين النموذج الثنائي والنموذجين الأحادي والثلاثي؛ مما يعني وجود تباعد في قيم الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة، ووجود تقارب بين النموذجين الثلاثي والأحادي.

كما يتضح من الجدول (10) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ بين الأوساط الحسابية لقيم الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة تبعاً لتفاعل متغيري عدد البدائل ونموذج الإستجابة للفقرة، والشكل 2 يوضح التفاعل الثنائي لنموذج الإستجابة للفقرة مع متغير عدد البدائل على قيم الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة.



الشكل (2): تفاعل متغيري نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل لوسط الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة.

يتضح من الشكل (2) وجود تقارب في الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة عندما تكون البدائل (خمسة) على اختلاف نماذج الإستجابة للفقرة، ووجود تباعد في الخطأ المعياري لمعلمة صعوبة الفقرة المقدرة عندما تكون البدائل (أربعة) على اختلاف نماذج الإستجابة للفقرة.

ولمزيد من المعلومات حول قيم معلمة الصعوبة المقدرة والخطأ المعياري لها تبعاً لمتغيري الدراسة؛ أنظر الملاحق (م، ن، س).

ثالثاً. للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث الذي نصَّ على: **"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات تقديرات معالم التمييز للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟"**، فقد تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم معلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (13).

جدول (13): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم معلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.

عدد البدائل	معلمة التمييز للنموذج:	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	الثنائي	29	0.743	0.19
	الثلاثي	29	1.439	0.46
	الكلي	29	1.091	0.33
أربعة	الثنائي	28	0.320	0.08
	الثلاثي	28	4.135	1.70
	الكلي	28	2.227	0.89
خمسة	الثنائي	28	0.871	0.15
	الثلاثي	28	1.668	0.35
	الكلي	28	1.270	0.25
الكلي	الثنائي	85	0.646	0.28
	الثلاثي	85	2.402	1.59

يلاحظ من الجدول (13) وجود فروق ظاهرية في الوسط الحسابي لقيم معلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة؛ وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، فقد تم إجراء تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لقيم معلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (14).

الجدول (14): نتائج تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لوسط معلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.

الإختبارات للآثار:	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	احتمالية الخطأ
داخل الأفراد	بين النماذج	132.975	1.000	132.975	**255.582**	0.000
Sphericity Assumed	نموذج الإستجابة للفقرة×عدد البدائل	88.528	2.000	44.264	**85.076**	0.000
	الخطأ نموذج الإستجابة للفقرة	42.663	82.000	0.520		
	الكلي	264.166	85.000	3.108		
بين الأفراد	عدد البدائل	42.204	2	21.102	**37.326**	0.000
	الخطأ	46.357	82	0.565		
	الكلي	88.561	84.000	1.054		
الكلي		352.727	169.000			

يتضح من جدول (14) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم معلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل؛ ولكون المتغير متعدد المستويات فقد تم استخدام إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة للكشف عن جوهرية الفرق بين مستوياته، وذلك كما يظهرها جدول (15).

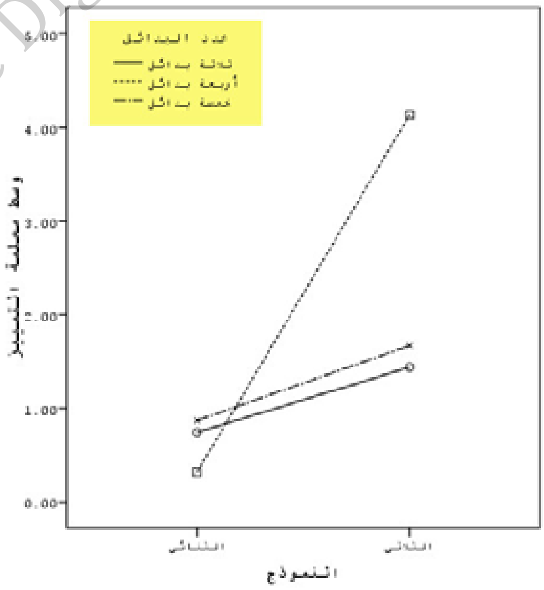
الجدول (15): نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لوسط معلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

عدد البدائل		ثلاثة بدائل	خمسة بدائل	أربعة بدائل
Scheffe	المتوسط الحسابي	1.091	1.270	2.227
ثلاثة بدائل	1.091			
خمسة بدائل	1.270	0.179		
أربعة بدائل	2.227	**1.136**	**0.958**	

يتضح من الجدول (15) وجود فرق بين البدائل الأربعة والبدائل (الثلاثة والخمسة)؛ مما يعني وجود تباعد في قيم معلمة التمييز المقدرة، في حين يوجد تقارب بين البدائل الخمسة والثلاثة.

كذلك يتضح من جدول (14) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية المعدلة لقيم معلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة؛ مما يشير إلى وجود تباعد بين نموذجي الإستجابة للفقرة الثنائي والثلاثي.

كما يتضح من الجدول (14) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم معلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لتفاعل متغيري عدد البدائل ونموذج الإستجابة للفقرة، والشكل 3 يوضح التفاعل الثنائي لنموذج الإستجابة للفقرة مع متغير عدد البدائل على قيم معلمة تمييز الفقرة المقدرة.



الشكل (3): تفاعل متغيري نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل لوسط معلمة التمييز المقدرة.

يتضح من الشكل (3) وجود تقارب في معلمة تمييز الفقرة المقدرة عندما يكون النموذج ثنائي المعلمة على اختلاف عدد البدائل، ووجود تباعد في معلمة تمييز الفقرة المقدرة عندما يكون النموذج ثلاثي المعلمة على اختلاف عدد البدائل.

رابعاً. للإجابة عن سؤال الدراسة الرابع الذي نصَّ على: "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم تمييز الفقرات تعزى لمتغيري الدراسة نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟**"، فقد تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (16).

جدول (16): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.

عدد البدائل	الخطأ المعياري لمعلمة التمييز للنموذج:	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	الثنائي	29	0.077	0.01
	الثلاثي	29	0.227	0.07
	الكلي	29	0.152	0.04
أربعة	الثنائي	28	0.064	0.01
	الثلاثي	28	1.367	0.85
	الكلي	28	0.716	0.43
خمسة	الثنائي	28	0.076	0.00
	الثلاثي	28	0.260	0.05
	الكلي	28	0.168	0.03
الكلي	الثنائي	85	0.072	0.01
	الثلاثي	85	0.613	0.72

يلاحظ من الجدول (16) وجود فروق ظاهرية في الوسط الحسابي لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة؛ وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، فقد تم إجراء تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لقيم الخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (17).

الجدول (17): نتائج تحليل التباين الثنائي للقياسات المتكررة لوسط الخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغيري الدراسة.

الإختبارات للآثار:	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	احتمالية الخطأ
داخل الأفراد	بين النموذجين	12.654	1	12.654	**106.232**	0.000
Sphericity Assumed	نموذج الإستجابة للفقرة×عدد البدائل	12.120	2	6.060	**50.873**	0.000
	الخطأ نموذج الإستجابة للفقرة	9.768	82	0.119		
	الكلي	34.541	85	0.406		
بين الأفراد	عدد البدائل	11.618	2	5.809	**48.802**	0.000
	الخطأ	9.760	82	0.119		
	الكلي	21.378	84	0.254		
الكلي		55.919	169			

يتضح من جدول (17) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل؛ ولكون المتغير متعدد المستويات فقد تم استخدام إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة للكشف عن جوهرية الفرق بين مستوياته، وذلك كما يظهرها جدول (18).

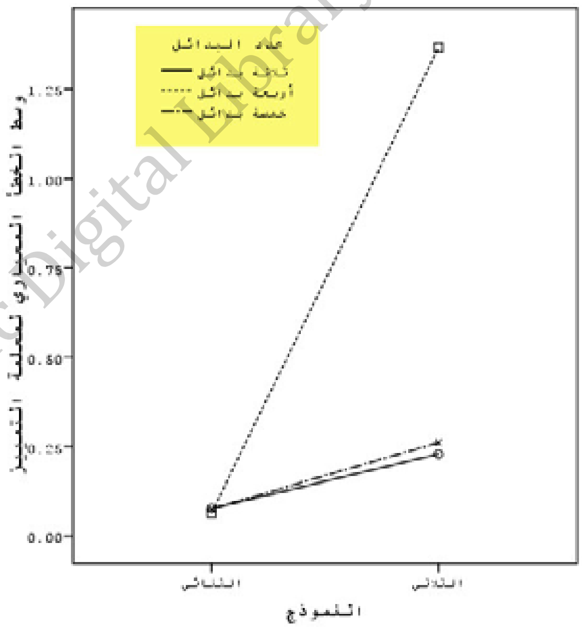
الجدول (18): نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لوسط الخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

عدد البدائل		ثلاثة بدائل	خمسة بدائل	أربعة بدائل
Scheffe	المتوسط الحسابي	0.152	0.168	0.716
ثلاثة بدائل	0.152			
خمسة بدائل	0.168	0.016		
أربعة بدائل	0.716	**0.564**	**0.548**	

يتضح من الجدول (18) وجود فرق بين البدائل الأربعة والبدائل (الثلاثة والخمسة)؛ مما يعني وجود تباعد في قيم الخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة، في حين يوجد تقارب بين البدائل الخمسة والثلاثة.

كذلك يتضح من جدول (17) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية المعدلة لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير نموذج الإستجابة للفقرة؛ مما يشير إلى وجود تباعد بين نموذجي الإستجابة للفقرة الثنائي والثلاثي.

كما يتضح من الجدول (17) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة تبعاً لتفاعل متغيري عدد البدائل ونموذج الإستجابة للفقرة، والشكل 4 يوضح التفاعل الثنائي لنموذج الإستجابة للفقرة مع متغير الدراسة عدد البدائل على قيم الخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة.



الشكل (4): تفاعل متغيري نموذج الإستجابة للفقرة وعدد البدائل لوسط الخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة.

يتضح من الشكل (4) وجود تقارب في الخطأ المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة عندما يكون النموذج ثنائي المعلمة على اختلاف عدد البدائل، ووجود تباعد في الخطأ

المعياري لمعلمة تمييز الفقرة المقدرة عندما يكون النموذج ثلاثي المعلمة على اختلاف عدد البدائل.

ولمزيد من المعلومات حول قيم معلمة التمييز المقدرة والخطأ المعياري لها تبعاً لمتغيري الدراسة؛ أنظر الملاحق (ع، ف، ص).

خامساً. للإجابة عن سؤال الدراسة الخامس الذي نصَّ على: "**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha=0.05$) بين متوسطات تقديرات معالم التخمين للفقرات تعزى لمتغير عدد البدائل؟**"، فقد تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم معلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (19).

جدول (19): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم معلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

عدد البدائل	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة بدائل	29	0.263	0.07
أربعة بدائل	28	0.259	0.07
خمسة بدائل	28	0.204	0.04

يلاحظ من الجدول (19) وجود فروق ظاهرية في الوسط الحسابي لقيم معلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير الدراسة؛ وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، فقد تم إجراء تحليل التباين الأحادي لقيم معلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (20).

الجدول (20): نتائج تحليل التباين الأحادي لوسط معلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	احتمالية الخطأ
بين البدائل	0.060	2	0.030	**7.422**	0.001
داخل الأفراد	0.334	82	0.004		
الكلي	0.394	84			

يتضح من جدول (20) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم معلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل؛ ولكون المتغير متعدد المستويات فقد تم استخدام إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة للكشف عن جوهرية الفرق بين مستوياته، وذلك كما يظهرها جدول (21).

الجدول (21): نتائج إختبار Scheffe للمقارنات البعدية المتعددة لوسط معلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

عدد البدائل		خمسة بدائل	أربعة بدائل	ثلاثة بدائل
Scheffe	المتوسط الحسابي	0.204	0.259	0.263
خمسة بدائل	0.204			
أربعة بدائل	0.259	**0.055**		
ثلاثة بدائل	0.263	**0.058**	0.003	

يتضح من الجدول (21) وجود فرق بين البدائل الثلاثة والبدائل الخمسة، ووجود فرق بين البدائل الأربعة والبدائل الخمسة؛ مما يعني وجود تباعد في قيم معلمة التخمين المقدرة، في حين يوجد تقارب بين البدائل الثلاثة والبدائل الأربعة.

سادساً. للإجابة عن سؤال الدراسة السادس الذي نصَّ على: "**هل توجد فـروق ذات دلالـة إحصـائية (α=0.05) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم التخمين للفقرات تعزى لمتغيـر عدد البدائل؟**"، فقد تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (22).

جدول (22): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

عدد البدائل	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة بدائل	29	0.049	0.01
أربعة بدائل	28	0.016	0.00
خمسة بدائل	28	0.037	0.01

يلاحظ من الجدول (22) وجود فروق ظاهرية في الوسط الحسابي لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير الدراسة؛ وللتحقق من جوهرية الفروق الظاهرية، فقد توجب التحقق من انتهاك تجانس التباين وفقاً لإختبار Levene، حيث بلغت قيمة ف المحسوبة له (15.464) عند درجتي حرية (2 للبسط، و82 للمقام) بدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05، مما أوجب إجراء تعديل في درجات حرية المقام لتحليل التباين الأحادي لقيم الخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير الدراسة، وذلك كما يظهرها جدول (23).

الجدول (23): نتائج تحليل التباين الأحادي لوسط الخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	احتمالية الخطأ
بين البدائل	0.016	2	0.008	**137.773**	0.000
داخل الأفراد	0.005	47.032*	0.000		
الكلي	0.020	84			

* وفقاً لطريقة Brown-Forsythe

يتضح من جدول (23) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05 بين الأوساط الحسابية لقيم الخطأ المعياري لمعلمة تخمين الفقرة المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل؛

ولكون المتغير متعدد المستويات فقد تم استخدام إختبار Games–Howell للمقارنات البعدية المتعددة للكشف عن جوهرية الفرق بين مستوياته، وذلك كما يظهرها جدول (24).

الجدول (24): نتائج إختبار Games–Howell للمقارنات البعدية المتعددة لوسط الخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

عدد البدائل		أربعة بدائل	خمسة بدائل	ثلاثة بدائل
Games-Howell	المتوسط الحسابي	0.016	0.037	0.049
أربعة بدائل	0.016			
خمسة بدائل	0.037	**0.020**		
ثلاثة بدائل	0.049	**0.033**	**0.013**	

يتضح من الجدول (24) وجود فرق بين البدائل الثلاثة والبدائل (الأربعة والخمسة)، ووجود فرق بين البدائل الخمسة والبدائل الأربعة؛ مما يعني وجود تباعد في قيم الخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة تبعاً لمتغير عدد البدائل.

ولمزيد من المعلومات حول قيم معلمة التخمين المقدرة والخطأ المعياري لها تبعاً لمتغيري الدراسة؛ أنظر الملاحق (ق، ر، ش).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة، وتفسيرها مبوبة حسب اسئلتها.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر عدد البدائل للفقرة والنموذج في تقدير معالم فقرات إختبار الاختيار من متعدد وفقا لنماذج الإستجابة للفقرة. كما يتناول عرضا للتوصيات التي يوصي بها الباحث في ضوء النتائج التي توصلت لها.

أولا: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات التقدير لمعالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة النموذج وعدد البدائل للفقرة والتفاعل بينهما؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) في الوسط الحسابي لمعلمة الصعوبة المقدرة تعزى لمتغير عدد البدائل. وبعد إجراء إختبار scheffe للمقارنات البعدية للأوساط الحسابية لمعلمة الصعوبة المقدرة لمتغير عدد البدائل، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسط الحسابي لمعلمة الصعوبة المقدرة عندما كان عدد البدائل خمسة وثلاثة وأربعة وثلاثة بدائل وأربعة وخمسة بدائل، حيث كان الوسط الحسابي لمعلمة الصعوبة أعلى عندما كان عدد البدائل خمسة منه عندما كان عدد البدائل ثلاثة وأعلى عندما كان عدد البدائل أربعة منه عندما كان عدد البدائل ثلاثة ، وقد يعزى ذلك إلى أنه كلما زاد عدد بدائل الفقرة تقل فرصة التخمين وبالتالي تزداد صعوبة الفقرات ، وهذة النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة تريفسان وساكس وميشيل (Trevisan, Sax & Michael, 1991) وذلك أن الأربعة بدائل تناسب المفحوصين ذوي القدرات العالية والمتوسطة والمتدنية، ويرى أن الاتجاه المفضل لعدد البدائل هو أربعة بدائل، ثم ثلاثة بدائل، ثم خمسة

بدائل للأفراد ذوي القدرة المتدنية، أما بالنسبة للأفراد ذوي القدرة المرتفعة وذوي القدرة المتوسطة، فلا يوجد تفضيل لعدد البدائل، حيث كان العدد المثالي للبدائل عبر مجموعات القدرة هو أربعة بدائل، وذلك باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة . كما تتفق مع نتائج دراسات كل من كوستين (1970) وفقوسة (1994) والشبلي (1995)، إذ أشارت نتائج هذه الدراسات إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات معلمة الصعوبة تعزى إلى عدد البدائل، بينما تعارضت نتائج هذة الدراسة مع ما توصلت إلية نتائج دراسة طعامنة (2007)، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاوساط الحسابية لقيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة تعزى للنموذج وبعد إجراء إختبار Bonferroni للمقارنات البعدية للأوساط الحسابية لمعلمة الصعوبة المقدرة للمتغير النموذج أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النموذج الثنائي والاحادي والثلاثي والاحادي والثلاثي والثنائي، وقد يعزى ذلك إلى طبيعة النماذج حيث أن النموذج ثلاثي المعلمة هو أفضل النماذج وأكثرها واقعية لأنه يأخذ بعين الإعتبار معلمتي التخمين والتمييز ، بعكس النموذج الثنائي الذي يفترض أن التخمين يساوي صفر، والنموذج الاحادي الذي يفترض أن التحمين يساوي صفر والتمييز متساوي ويساوي واحد.

كذلك أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاوساط الحسابية لقيم معلمة صعوبة الفقرة المقدرة تعزى لتفاعل متغيري الدراسة.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني الذي نصَّ على "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة النموذج وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة تعزى لمتغير عدد البدائل. وبعد إجراء إختبار scheffe للمقارنات

البعدية للأخطاء المعيارية لمعلمة الصعوبة المقدرة لمتغير عدد البدائل أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة عندما يكون عدد البدائل ثلاثة وخمسة ولصالح الخمسة بدائل ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين عدد البدائل اربعة وخمسة ولصالح الخمسة بدائل ،وقد يعزى ذلك إلى أن المفحوص الذي يتقدم الى إختبار ما ويكون عدد بدائل الفقرات مكونة من خمس بدائل ليس من السهل علية إختيار بديل من بين تلك البدائل ليكون الاجابة الصحيحة إذ يتوجب علية التمعن في كل بديل من بين تلك البدائل حتى يتمكن من الوصول الى الاجابة الصحيحة لفقرة الإختبار بعكس الإختبار الذي يكون عدد بدائل فقراتة ثلاثة بدائل إذ لا يوجد جهد كبير لدى المفحوص لعقد المقارنات والتحري الدقيق للإجابة الصحيحة بسبب قلة عدد البدائل مقارنة بنموذج الإختبار الخمسة بدائل .

كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) للخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة تعزى للمتغير النموذج، حيث كان هناك فرق بين النموذجين الأحادي والثنائي ولصالح النموذج أحادي المعلمة، وقد يعزى ذلك إلى ان النموذج الأحادي المعلمة يختلف فقط في الصعوبة، وأن التمييز متساوي لجميع الفقرات ويساوي واحد صحيح.

كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النموذجين الثنائي والثلاثي، ولصالح النموذج ثلاثي المعلمة، وقد يعزى ذلك إلى أن النموذج الثلاثي يأخذ بعين الإعتبار معلمة التخمين، بعكس النموذج الثنائي المعلمة الذي يفترض إنعدام التخمين وهذا الإفتراض من الصعب تحقيقة عملياً في فقرات إختبار الإختبار من متعدد.

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي نص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين متوسطات تقديرات معالم التمييز للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة النموذج وعدد البدائل للفقرة والتفاعل بينهما.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) في الوسط الحسابي لمعلمة التمييز المقدرة تعزى لمتغير عدد البدائل ، وقد يعزى ذلك إلى أنه كلما زاد عدد بدائل الفقرة إزداد معامل تمييزها وذلك لأن إمكانية التخمين تقل ، وبذلك يزداد تمييز الفقرة بين الأفراد المتمكنين وغير المتكمنين ، وبالتالي يزداد ثبات الإختبار. وقد إتفقت نتائج هذة الدراسة مع ما توصلت إلية نتائج دراسة فقوسة (1994)، وإختلفت مع نتائج دراسة طعامنة (2007)، ودراسة الشبلي(1995) ، ودراسة الخصاونة (2003) ، ودراسة شيزيوكا وتاكيوشي وياشيما ويوشيزاوا (Shizuka, Takeuchi, Yashima,& Yoshizawa, 2006)، إذ أشارت نتائج هذة الدراسات إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات معلمة التمييز الفقرات الإختبار تعزى إلى عدد البدائل.

رابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرابع الذي نصَّ على "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم التمييز للفقرات تعزى لمتغيري الدراسة النموذج وعدد البدائل والتفاعل فيما بينهما؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير معلمة التمييز تعزى إلى إختلاف عدد البدائل، حيث كانت الفروق بين النموذجين الاربع بدائل والخمسة بدائل، ولصالح نموذج الإختبار ذي الخمسة بدائل، ويعزو الباحث السبب إلى أن الفقرات التي تتكون من خمس بدائل لديها القدرة على فرز المفحوصين إلى مجموعتين: متمكنين وغير

متمكنين، فالمفحوص المتمكن يقرأ جميع البدائل بتمعن وبالتالي يختار إجابته بشكل صحيح بعكس غير المتمكن الذي يختار إجابته بشكل عشوائي وغير دقيق.

كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية($\alpha = 0.05$) للخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة تعزى للمتغير النموذج، حيث كان هناك فرق بين النموذجين الثنائي والثلاثي، ولصالح النموذج ثلاثي المعلمة، وقد يعزى ذلك إلى أن النموذج الثلاثي يأخذ بعين الإعتبار معلمة التخمين، بعكس النموذج الثنائي المعلمة الذي يفترض أن التخمين يساوي صفر.

كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تقدير معلمة التمييز تعزى لتفاعل متغيري الدراسة (النموذج، وعدد البدائل).

خامساً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس والذي نص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تقديرات معالم التخمين للفقرات تعزى لمتغير عدد البدائل.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في الوسط الحسابي لقيم معلمة التخمين المقدرة تعزى لعدد البدائل ، حيث أظهرت النتائج وجود فروق بين البدائل الثلاثة والبدائل الخمسة، ووجود فرق بين البدائل الأربعة والبدائل الخمسة ، وقد يعزى ذلك إلى ان إمكانية الحصول على الإجابة الصحيحة بالتخمين أقل عندما يكون عدد البدائل خمسة، مما هو عليه عندما يكون عدد البدائل أربعة أو ثلاثة.

سادساً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة السادس الذي نصَّ على "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات الأخطاء المعيارية لمعالم التخمين للفقرات تعزى لمتغير عدد البدائل؟

كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) للخطأ المعياري لمعلمة التخمين المقدرة تعزى لمتغير عدد البدائل، حيث كانت الفروق بين الإختبار

ذو الخمسة بدائل والثلاثة، ولصالح الإختبار ذو الخمسة بدائل ، وبين الاربعة والخمسة بدائل ، ولصالح الأربعة بدائل، وبين الأربعة والثلاثة بدائل لصالح الأربعة بدائل ، مما يعني أن دقـــة تقدير معلمة التخمين تزداد بأزدياد عدد البدائل ، كما يعني ذلك أن دقة تقدير معلمة التخمـــين عندما يكون عدد البدائل أربعة أعلى منه عندما يكون عدد البدائل خمسة ، وقد يعزى ذلك أن العدد المثالي لعدد البدائل هو أربعة بدائل ثم خمسة ثم ثلاثة في النموذج ثلاثي المعلمة. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة تريفسان وساكس وميشيل (Trevisan, Sax & Michael, 1991) وذلك أن الأربعة بدائل تناسب المفحوصين ذوي القدرات العالية والمتوسطة والمتدنية، ويرى أن الاتجاه المفضل لعدد البدائل هو أربعة بدائل، ثم ثلاثة بدائل، ثم خمسة بدائل للأفراد ذوي القدرة المتدنية، أما بالنسبة للأفراد ذوي القدرة المرتفعة وذوي القدرة المتوسطة، فـــلا يوجـــد تفضيل لعدد البدائل، حيث كان العدد المثالي للبدائل عبر مجموعات القدرة هو أربعة بـــدائل.

التوصيات

وفي ضوء نتائج الدراسة فأن الباحث يوصي بما يلي:-

1. استخدام نموذج الإختبار ذي الثلاثة بدائل في النموذج أحادي المعلمة.
2. استخدام نموذج الإختبار ذي الأربعة بدائل في النموذج ثلاثي المعلمة.
3. استخدام نموذج الإختبار ذي الخمسة بدائل في أي نموذج.

المراجع العربية

التعمري، بسمة محمود. (2003). **تطبيق النموذج اللوغاريتمي ذات الثلاث معالم في تقدير قدرة الفرد ومعالم الفقرات لإختبار الاختيار من متعدد.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

جمحاوي، إيناس. (2000). **مقارنة خصائص الفقرات وفق النظرية التقليدية ونظرية استجابة الفقرة في مقياس للقدرة الرياضية.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، أربد، الأردن .

خصاونة، ابتسام عيسى. (2003). **أثر عدد البدائل وطريقة التصحيح على الخصائص السيكومترية للإختبار وفقراته.** رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، الأردن.

الرباعي، إبراهيم محمد.(2012). **أثر عدد البدائل وتغيير موقع المموه القوي في فقرات الاختيار من متعدد على الخصائص السكومترية للإختبار ومعالم الفقرات وقدرات الافراد.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك ، اربد ،الاردن.

الشبلي، علي مصطفى. (1995). **أثر عدد البدائل في إختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد على تجانسه الداخلي والخصائص السيكومترية لفقراته.** رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، الأردن.

طعامنة، إيمان .(2007). **أثر عدد البدائل في إختبار الاختيار من متعدد في تقديرات القدرة للافراد والخصائص السيكومترية للفقرات والإختبار وفق نموذج راش فـي نظريـة الإستجابة للفقرة.** رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، اربد ،الاردن.

علام، صلاح الدين محمود.(2005). **نماذج الإستجابة للمفردة الإختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي**. القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين. (1986). **تطويرات معاصرة في المقياس النفسي والتربوي**، القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين. (2000). **القياس والتقويم التربوي النفسي، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**. القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين. (2009). **القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عودة، احمد سليمان. (2014). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. اربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

عيلبوني، سمير فؤاد.(2007). **أثر عدد البدائل وتمييز المموهات في فقرات الاختيار من متعدد على التوافق مع النموذج الثلاثي المعلم**. رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة اليرموك، اربد الاردن.

فقوسه، محمد عبدالله. (1994). **أثر عدد البدائل في إختبار الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للإختبار وفقراته**. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، الأردن.

المراجع الأجنبية

Aiken, J. (1987). Testing with Multiple – Choice Item: **Journal of Devel – opment in education, 20**(4), 44-57.

Allen, M. J ,& Yen, W. M. (1979). **Introduction to Measurement The – ory**. California: Cole Publishing Company.

Ambleton, R, (1989). **Priciples and selected application of Item response theory.** In Linn, Robert, L. (Ed), Educational measurement (3rd ed) (pp.147 - 201). New York: American Council on Education, Macmillan Publishing Company.

Anastasi, A & Urbia. S. (1997). **Pstchological Testing (7th ed).** New York: Prentice Hall.

Baker, F. (2001). **The Basic of item response theory**. ERIC. Clearinghouse on Assessment and Evaluation.

Birnbaum, A,(1986) , Gao & Chen, (2005). **Some latent trait Models and their Use in Inferring an Examinee's Ability.** In F.M. Lord & M. R. Novick (Eds). Statistical theories of mental test scores. Reading. MA: Addison- Wesley.

Blunch, N. J. (1984). Positional Bias in Multiple – Choice Questions. **Jounal of Marketing Research**, 21, 216-220.

Budescu, D. & Nevo, B. (1985). "Optimal Number of Options", An Investigation Proportionality. **Journal of Educational Measurement, 22**(3), 183 – 196.

Casella, G & Berger, R.(1986). **Statistical inference**. California Wadworth and Brooks/ cole advanced & software Pacific grove.

Costin, F. (1970). "The Optimal Number of Alternatives in Multipe – isChoice Tests", Empirical Evidence for Mathematical Proof. **Educational and Psychological Measurement, 30**(2), 353 – 358.

Costin, F. (1972). Three-Choice versus four- Choice items: Implcation for reliability and validity of objective achievement test. **Educational and Psychological Measurement.**32,1035-1038.

Crhan, K., Haldayna, T.and Brewer,B. (1993). "Use of an inclusive option and the optimal number of options for Multiple- Choice Items". **Educational and Psychological Measurement.**53(1),241-247.

Croker, L, & Algina, J. (1986). **Introduction to Classical and Modern Test Theory.** California: Cole Publishing Company.

Degruijter, N., & Van der Kamp, J. (2005). **Statistical test theory for education and Psychology**. Retrieved in 2013 from: www.leidenuniv,n1/griuijterdnme.

Ebel, R. & Frisbie, D. (1986). **Essential of Educational Measurement (4th ed).** New Jersey: Prentice – Hall.

Ebel, R. L. (1969). Expected reliability as function of choices per item. **Educational and Psychological Measurement.29**,565-570.

Fan, X. (1998). Item Response Theory and Classical Test Theory: An Empirical Comparison of their Item / Person Statistics. **Educational and Psychological Measurement, 58**(3), 357 – 381.

Frisbie, D. A. (1973). Multiple – Choice Versus True – False: A Comparison of Reliability and concurrent Validities. **Journal of Educational Measurement, 10**(4), 297 – 304.

Frisbie. D. A. and Sweeney, D.S. (1982). The relative merits of Multiple true – False achievement test. **Journal of Educational Measurement. 19** (1), 29 – 35.

Fu, Qiong (2010) **Comparing Accuracyof ParameterEstimationUsing IRT Models in the Presence of Guessing** .. Unpublished PhD dissertation, Illinois University, USA.

Ghisiell,E.(1981). **Measurement Theory For the Behavioral Sciences** Sanfrancisco; W .H . Freeman and company.

Grehan, K.(1989). **An investigation of the optimal number of option and inclusive " Nonof thess"option,** ED.314500.

Gronlund, N. and Linn, R. (1990). **Measurement and Evaluation in Teaching.** New York: Macmillan publishing company.

Hambelton, K.(1993). Principles and selected applications of item response theory .in R. L.linn(Ed) **Educational Measurement**.(3 ed.)(pp.147-200) phoenix:theory press.

Hambleton, K., Swaminathan, H., & Rogers, H. (1991). **Fundamental of Item Response Theory.** Newbury Park, CA: sage publications, Inc.

Hambleton, R. K, & Swaminathan, H. (1985). **Item Response Theory Principles and Application**. Boston: Kluwer, Nijh off Publishing.

Hambleton, R. K. and Jonse, R. W. (1993). Comparison of Classical Test Theory and Item Response Theory and their Applications to test development Educational Measurement . **Issues and Practice**, 38 – 47

Hatti, J. (1984). **An empirical study of various indices for determining unidimensionality.Multivariate Behavioral Research**,19,49,78.

Jasper, F. (2010). Applied Dimensionality and Test Structure Assessment With the START-M Mathematics Test. The International **Journal of Educational and Psychological Assessment.**, Vol. 6 (1) (Unpublished doctoral dissertation). University of Mannheim, Germany.

Lord, F,an Novick, M. (1968).**Stistical theorise of mental test scores . Reading. Mass: Addison-Wesley**.

Lord, F. M. (1980). **Application of item response theory to practical testing problems**. Hillsadle, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Macdonald,P. & Paunonen, S. v. (2002). A Monte Carlo Comparation of item & statistical based on item response theory versus classical test theory. **Educational And Psychological Measurement** Vol.62,No.6, PP(921-943).

Miller,T. R.(1991). **Empirical estimation of standard errors of compensatory MI model parameters obtained from the NOHARM estimation program**.(ACT Research Report No. onr91-2). Iowa City IA :ACT Inc.

Murphy, K,R, and Hofer, C. O.(1994). **Psychological Testing Princi-Ples (3 ed.)**. New Jersey : Prentice-Hall.

Owen, S. V. & Froman, R. D. (1987). What's Wrong with Three Multiple Choice Item? **Educational and Psychological Measurement, 47**, 513 - 522.

Reckase, &Mark, D. (1978) A Comparison of the one and three Parameter logistic model for item calibration. **Paper Presented at the annual meeting of the American Educational Research Association,** Toronto ,Canada. {on - Line}Available : http :// eric .ed .gov.

Reeve, B. (2004). **Applications of item response theory (IRT) modeling for building and evaluating questionnaires measurinag patient reportedoutcomes**:[on-line]:httb:// outcomes. cancer,gov/ conference/ irt/ree-ve.pdf.

Rodriguez, M. C. (2005). Three Options Are Optimal for Mulitple – Choice Items: Ameta – Analysis of 80 years of Research. **Educational Measurement, 24** (2), 3 – 11.

Shizuka, T. Takeuchi, O. Yashima, Y, & Yoshizawa, K. (2006). A Comparison of Three – and Four – Option English Tests for University Entrance Selection Purposes in Japan. **Language Testing, 23**(1), 35 – 57.

Staton. R.G.and Catts, R.M. (1980). A comparison of tow, three and four choices items tests given a fixed total number of choices. **Educational and Psychological** Measurement**.40.**

Thissen, D. (2003). Estimating in Multiog [Computer Software]. **In M.du Tiot (ed) Irt from SSI** : Bilog-MG, Multilog, Parscale, Tesfact. Lincollnwood, IL: Scientific Software International, Inc.

Thissen, D.& wainer, H.(1982). Some standard errors in item response theory. **Psychometrika**, Vol.47NO.4.

Trevisan, M. S., Sax, g. & Michael, W. B. (1991). The effect of number of options per item and student ability on test validity and reliability. **Educational and Psychological Measurement, 51**(4), 829 – 837.

Wang, T ., &Vispoel, W . P . (1998). Properties of ability Estimation Methods in Computerized Adaptive Testing. **Journal of Educational Measurement, 35**(2), 109 – 135 .

Zimowski, M. F., Muraki, E., Mislevy, R., J., & Bock, R. D. (2003). **Biilog, Mg3 (Computer software). In M. du Toit (ed), Irt from SSI: Bilog MG, Multiple, Parscale, test fact**. Lincolnwood, IL: Scientific Software International, Inc.

الملاحق

الملاحق

الملحق (أ): إختبار التفكير الناقد ذي الثلاثة بدائل.

تعليمات الإختبار

يتضمن هذا الإختبار (50) فقرة تقيس مهارات التفكير الناقد الذي أصبح يعتبر ضرورة من ضرورات الحياة المعاصرة. وتتراوح هذه الفقرات من تلك التي تتطلب تحليل المعنى المتضمن فيها إلى تلك التي تتطلب مهارات معقدة في التفكير الناقد. فبعض الفقرات تتطلب الاستدلال على الاستنتاج الصحيح من خلال مجموعة من الافتراضات، وبعضها يتطلب تقييم الاستنتاج المتوفر، وبعضها الآخر يتطلب الاستنتاج.

- يرجى الإجابة عن جميع الأسئلة.
- لا تضع أي إشارة على كرسي الإختبار.
- ضع إجابتك على ورقة الإجابة المنفصلة المعطاة لك.
- اقرأ السؤال بعناية، ثم اختر الإجابة الأفضل من بين البدائل الموجودة لكل سؤال.
- عند تغيير الإجابة تأكد من أنك محوت الإجابة السابقة.
- لكل فقرة أربعة بدائل واحدة منها فقط صحيحة. كما في المثال الآتي:
- الزمن المخصص للإختبار 60 دقيقة.

مثال:

حضر ألف طالب من طلاب الصف الثامن اجتماعا اختياريا في نهاية الأسبوع في إحدى المدن، واختار الطلاب في هذا الاجتماع موضوعات حول العلاقات بين الأجناس، ووسائل تحقيق سلام عالمي دائم، ليناقشوها، لأنهم شعروا بأنها من أكثر الموضوعات أهمية في الوقت الحاضر.

إحدى العبارات الآتية تمثل الاستنتاج الأقوى من النص السابق.

أ. يتراوح عمر معظم هؤلاء الطلاب ما بين 17 – 18 سنة.

ب. جاء هؤلاء الطلاب من جميع أنحاء المملكة.

ج. شعر بعض طلاب الصف الثامن أن مناقشة العلاقات العنصرية ووسائل تحقيق السلام العالمي عمل هام.

في المثال السابق، نجد أن الاستنتاج الأول (أ) يحتمل أن يكون خاطئا لأن المعلومات العامة تدلنا على أن عددا قليلا من طلاب الصف الثامن تتراوح أعمارهم بين (17 –18) سنة.

وليس هناك دليل يدعم الاستنتاج الثاني (ب) إذ أن البيانات الموجودة ناقصة للحكم على هذه المسألة. والاستنتاج الثالث (ج) يترتب بالضرورة على الحقائق المعطاة وعلى هذا فهو صحيح تماما.

من هنا يقم الطالب باختيار البديل (ج) ووضع إشارة ✓ كما في الشكل

الفقرة	أ	ب	ج
مثال	☐	☐	☑

فقرات الإختبار

1. من اليسير ملء بئر صغير، ومن السهل ملء مخالب فأر. إحدى العبارات الآتية تكمل الجملة السابقة بشكل يتسق معها في المعنى:

أ. من السهل الانحطاط إلى المنزلة الوضيعة. ب. من الصعب الارتفاع إلى قمة الجبل. ج. من الهين إرضاء رجل قنوع.

2. أي الجمل الآتية تتضمن ادعاءً محدداً:

أ. يُكِّون سكان الصين حوالي 4/1 سكان العالم. ب. سكان الصين أكثر من 4/1 سكان العالم ج. يُكِّون سكان الصين 4/1 سكان العالم.

3. أي الجمل الآتية تتضمن عبارة تقويمية:

أ. تلك الرائحة الطيبة رائحة الياسمين. ب. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين الطيبة. ج. تلك رائحة الياسمين.

4.ليس صحيحا أن كافة الأمم تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة هذه العبارة تعني أن:

أ. كافة الأمم لا تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة. ب. معظم الأمم تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة.

ج. بعض الأمم تستطيع لا الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة.

5. أي الجمل الآتية تتضمن ادعاءً محدداً:

أ. 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات. ب. تقريبا 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات.

ج. أكثر من 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات.

6. لولا اختلاف النظر لكسدت السلع. هذا يعني أن:

أ. الاختلاف في الأمزجة يساعد على بيع السلع. ب. الاختلاف في الأعمار فقط الذي يساعد على عدم كساد البضاعة.

ج. بعض عيوب السلع لا تظهر حتى لمن يتمتع ببصر قوي.

7. غريق وخائف من البلل، هذا المثل يعني:

أ. الإنسان الذي يهتم باتقاء الصغير من الأمور وواقع في كبيرها. ب. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع فيها.

ج. الإنسان الذي يهتم باتقاء الصغير من الأمور وواقع فيها.

8. أشار أحد الباحثين إلى أن بعض أنواع النمل تستطيع النملة الواحدة منه أن تجر ما يعادل (60) ضعف وزنها، يستدل من هذا الخبر:

أ. النمل ذو الوزن الكبير لا يستطيع أن يحرك جسما يعادل (60) ضعف وزنه.

ب. تستطيع نملتان تزن كل منهما (1 غم) أن تجران جسما وزنه حوالي (80 غم).

ج. قدرة التحمل لدى النمل أكبر من قدرة التحمل لدى الحشرات الأخرى.

9. "إن كنت ريحا لاقيت إعصارا" يضرب هذا المثل بالإنسان:

أ. المُدَاهِي الشديد يبلى بمن هو أدهى منه وأشد.

ب. المتسرع تكون عواقبه وخيمة.

ج. المسالم الهادئ لا يأمن شر المتجبرين من الناس.

10. إن لم ترتكب إساءة، فهذا لا يدعو إلى الثقة بك، لأن الأخيار لا يأمنون على أنفسهم فقط من الأشرار. إحدى العبارات الآتية تعبر عن نفس الفكرة في النص السابق:

أ. بعض من ارتكب إساءة قد يكون جديرا بالثقة.

ب. كل من لم يرتكب إساءة جدير بالثقة.

ج. بعض من لم يرتكب إساءة غير جدير بالثقة.

11. الفشل غير مهم بقدر أهمية المحاولة مرة أخرى: إحدى العبارات الآتية تفسر النص السابق:

أ. كل إنسان معرض للفشل، ولكن معرفة السبب هي المهم.

ب. على الإنسان عدم الاهتمام بالفشل، إذا توفرت لديه العزيمة للمحاولة مرة أخرى.

ج. من الأفضل أن يفشل الإنسان ليذوق طعم الفشل.

12.كوبان لهما نفس السعة وضع في الأول ماء وفي الآخر عصير بنفس الكمية، إذا سكبنا جزء من العصير في كوب الماء، ثم سكبنا نفس الكمية من المزيج الجديد إلى كوب العصير فإن:

أ. كمية الماء تساوي كمية العصير في كلا الكوبين.

ب. كمية الماء أكبر من كمية العصير في كوب الماء الأصلي.

ج. كمية الماء أصغر من كمية العصير في كوب الماء الأصلي.

13. طلب من صالح أن يحاضر في مجموعة من الشباب غير المبصرين ويختار الموضوع الذي يريد، اختار صالح موضوع عن نعمة البصر، وأهميتها في حياة الإنسان. يتسم الموضوع الذي اختاره صالح بأنه:

أ. مناسب، لأنه غير المبصر أكثر الناس حاجة لمعرفة ماذا فقد.

ب. غير مناسب، لأن هناك مواضيع أكثر أهمية لغير المبصرين.

ج. غير مناسب، لأن فاقد الشيء لا يحب أن يذكره أحد بما فقد.

14. يعتبر الإنسان عنصر باني أكثر منه هادم لهذا الكون إحدى العبارات الآتية تمثل التبرير الأقوى لهذا النص:

أ. لأن الإنسان أقام العمران والسدود والطرق وشيد الحضارات.

ب. لأن عدد البيوت التي بناها الإنسان أكثر من عدد البيوت التي هدمها.

ج. لأن الإنسان لم يهدم الآثار الموجودة منذ العصور القديمة.

15. يكثر الناس من التنزه في الربيع، إحدى العبارات الآتية تمثل التبرير الأقوى:

أ. للتمتع بالمناظر الطبيعية التي تكون الأجمل في الربيع.

ب. لإراحة أنفسهم من عناء تعب الأسبوع.

ج. للخروج من حالة الاكتئاب الشديدة التي أصابتهم في الشتاء.

16. منع ولي أمر ابنه في الثانوية العامة ممارسة هواياته في تلك السنة. الحجة القوية التي يجب أن يقدمها المعارض لقرار ولي الأمر هي:

أ. يشعر الطالب بالذنب وتأنيب الضمير بعد ممارسة الهواية، بسبب ضياع وقته، مما يدفعه للدراسة بصورة أكبر.

ب. ممارسة الهواية تعمل على المحافظة على الصحة وبناء الأجسام.

ج. ممارسة الهوايات قد تساعد الطالب على التخلص من العناء الفكري المصاحب للدراسة.

17.صوب صياد بندقيته نحو هدف في قاع بركة ماء عشر مرات، فلم يتمكن من إصابة الهدف في أي مرة، مع أن الصياد ماهر في إصابة الأهداف في الهواء الطلق: إحدى الجمل الآتية تعد الأكثر صحة في تفسير هذا الأمر:

أ. اصطياد الجسم المتحرك أسهل من اصطياد الجسم الراكد في قاع البركة.

ب. عدم تقدير بعد الجسم ووضعه في الماء وبالتالي أخطأ في زاوية تسديد الرمي.

ج. عدم نظافة الماء جعلت الرؤية غير واضحة.

18. صندوق فيه عدد من قطع النقدية المعدنية من الفئات الآتية: فئة النصف دينار، فئة الربع دينار، فئة العشر قروش، فئة الخمسة قروش، فئة القرش، حيث يوجد أكثر من قطعة من كل فئة، ما هو أقل عدد من القطه النقدية يمكن أن تدفعها ثمنا لسيارة أطفال علما بأنه يسمح بتكرار الفئة الواحدة وليس بالضرورة استخدام جميع الفئات، إذا علمت بأن ثمن السيارة 87 قرشا وستدفع للبائع 87 قرشا بالضبط:

أ. 6 ب. 7 ج. 5

19. في يوم المرأة العالمي، قال أحد الرجال: "يجب أن تعمل المرأة خارج المنزل" الحجة القوية التي تدعم وجهة نظر القائل هي:

أ. المرأة تمل البقاء في المنزل لذلك يجب ب. لدى المرأة من الإمكانات ما يجعلها قادرة

أن تعمل خارج المنزل.   على أداء بعض الأعمال بكفاءة الرجال.

ج. حتى تجرب المرأة التعب الذي يعانيه الرجال في العمل.

20. شركتان للاتصالات الهاتفية لديهما العرضان الآتيان:

الشركة	القسط الشهري	السعر للدقيقة		الدقائق المجانية لكل شهر
		8 ص–8 م	8 م–8 ص	
أ	12 دينار	5 قروش	2 قرش	180
ب	10 دنانير	4 قروش	4 قروش	120

هشام يتحدث (5) ساعات في الشهر بعد التاسعة مساء واختار العرض (أ). يتسم اختيار هشام بـــ:

أ. الصواب، لأنه سيوفر أكثر من اختياره للعرض ب.   ب. بالخطأ، لأنه يخسر أكثر من اختياره للعرض ب.

ج. يتساوى الخياران بالنسبة لهشام في هذه الحالة.

21. أظهرت دراسة أردنية أن الأشخاص الذين يتقاضون رواتب زهيدة ويعانون من إجهاد العمل، يتعرضون لخطر أعلى بحوالي الضعف للإصابة بأمراض القلب، مقارنة بزملائهم الذين يتمتعون بوظائف أكثر راحة ويتقاضون رواتب عالية.

أ. الإكثار من العلاوات والمكافآت يمنع الإصابة بمرض القلب.

ب. خطر الإصابة بأمراض القلب تقل بمقدار النصف للموظفين الذين يتمتعون بوظيفة مريحة ويتلقون رواتب عالية مقارنة بزملائهم الذين يتقاضون راتب زهيد ويعانون من إجهاد العمل.

ج. إذا كان الشخص مصاب بأمراض القلب فإنه شخص يتقاضى راتب زهيد ويعاني من إجهاد العمل.

22. يستطيع سائق شاحنة على الطريق أن يختار خطة عمله من الخطتين الآتيتين، خطة (أ): يسوق لمدة (2) ساعة، ويستريح (2/1) ساعة ثم يسوق لمدة (2) ساعة ويستريح لمدة (2/1) ساعة وهكذا حتى يتم الرحلة، خطة (ب) يسوق لمدة (3) ساعات ويستريح لمدة (1) ساعة، وهكذا حتى تنتهي الرحلة، ما هي خطة العمل الأسرع لإنهاء الرحلة علما بأن الزمن الكلي للرحلة من دون توقف هو (6) ساعات:

أ. خطة (أ). ب. خطة (ب). ج. تتساوى الخطتان في السرعة.

23. جميع الأدباء يتمتعون بخيال واسع، بعض أصحاب الخيال الواسع لا ينجحون في الحياة العملية. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. جميع الأدباء لا ينجحون في الحياة العملية.

ب. كل الذين نجحوا في الحياة العملية ليسوا أدباء.

ج. بعض الأدباء لا ينجحون في الحياة العملية.

24. إذا كان بعض الأطباء في المستشفى خاص مسجلين في نقابة الأطباء، يعمل أحمد وبعضا من زملائه في قسم التغذية في المستشفى ومسجلون أيضا في نقابة الأطباء، بالاعتماد على النص السابق أي مما يأتي صواب:

أ. كل موظف في قسم التغذية هو موظف في المستشفى وعضو في النقابة.

ب. جميع الأطباء في قسم التغذية أو المستشفى مسجلين في النقابة.

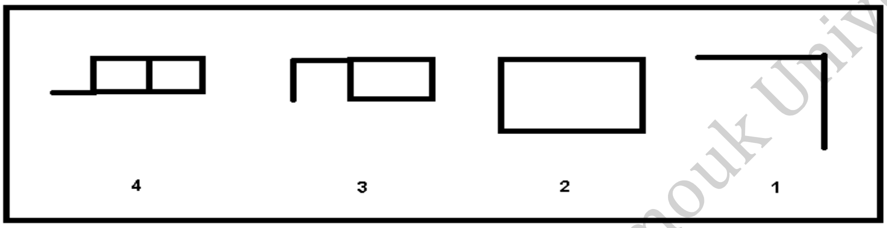
ج. بعض موظفي المستشفى هم موظفون في قسم التغذية ومسجلون في النقابة.

25. في أحد الأيام الماطرة جلس محمود لمشاهدة التلفزيون فشاهد أولا برنامجا ثقافيا، ثم حضر مسلسلا كوميديا بعدها حضر فيلما هنديا، بعد ذلك شاهد مباراة لكرة القدم، إذا علمت أن كل ما شاهدة محمود كان على نفس القناة، وإن البرنامج الثقافي لا يأتي يوم الخميس، والمسلسل الكوميدي، يأتي في جميع الأيام ما عدا السبت والجمعة، وأن الفيلم

الهندي يأتي في أيام الأحد والأربعاء والجمعة، وتعرض مباريات كرة القدم أيام الثلاثاء والأربعاء والخميس، في أي يوم كان جلوس محمود أمام شاشة التلفزيون؟

أ. أحد ب. ثلاثاء ج. أربعاء

26. الأنماط الآتية صنعت من عيدان الكبريت: افترض أننا تابعنا بناء هذه الأنماط، كم عودا من الكبريت يلزم لبناء النمط التاسع:



أ. 10 ب. 14 ج. 18

27. درجات الحرارة في صيف إحدى المدن عالية جدا، افترض أنك زائر لتلك المدينة، ورأيت سامي في شوارع المدينة يلبس قميصا قطنيا خفيفا وسروالا قصيرا، إذاً الفصل الذي زرت فيه المدينة كان صيفا، هذا الاستنتاج:

أ. صائب تماما. ب. خاطئ تماما. ج. الاحتمال الأكبر صائب.

28. إذا كان جميع موظفي المؤسسات الخاصة غير مشمولين بالضمان الاجتماعي، وإن جميع المنتسبين للضمان الاجتماعي يحلمون بمستقبل آمن. هذا يعني أن:

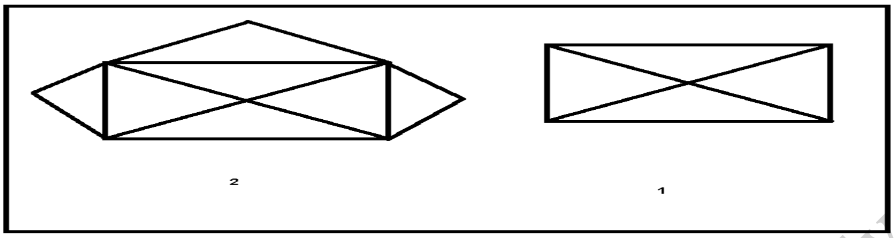
أ. بعض من يحلمون بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي. ب. كل من يحلم بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي.

ج. بعض من لا يحلمون بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي.

29. جميع أيام الربيع المشمسة جميلة، إحدى العبارات الآتية تمثل استنتاجا صحيحا من الجملة السابقة:

أ. جميع الأيام غير المشمسة في الربيع غير جميلة. ب. بعض أيام الربيع جميلة. ج. كل الأيام المشمسة جميلة.

30. أي الشكلين الآتيين يمكن رسمه من دون أن ترفع القلم أو ترسم الخط مرتين:



أ. 1.   ب. 2.   ج. 1، 2.

31. "إذا لم يحضر خالد هذا الاجتماع فسيحضر نيابة عنه سعيد أو عبد الله"، هذه العبارة تعني:

أ. لن يحضر خالد الاجتماع، ولذلك سينيب عنه سعيدا أو عبد الله.
ب. إما أن يحضر خالد الاجتماع، أو ينوب عنه كل من سعيد وعبد الله.
ج. إذا لم يحضر سعيد ولا عبد الله، فسيكون خالد قد حضر.

32. "إذا لم يقم الاعتقاد على الاقتناع فإنه يحتمل التنازل عنه بسهولة أمام أبسط الحجج، والكثير من اعتقاداتنا لا تقوم على الاقتناع". نستنتج مما سبق:

أ. قد نتنازل عن الكثير من اعتقاداتنا أمام أبسط الحجج.
ب. الكثير من الناس يتمسكون بقناعاتهم بشدة.
ج. إذا تمسكنا باعتقاد فإنه لا يقوم على الاقتناع.

33. إذا كان فؤاد لا يقول إلا الصدق دائما، وسامي لا يقول إلا الكذب دائما، وسألنا فؤاد: إذا سألنا سامي هل سرقت المحفظة؟ فماذا سيجيب؟ أجاب فؤادك سامي سيقول إنه لم يسرقها. نستدل من الحوار أعلاه أن:

أ. سامي لم يسرق.   ب. سامي سرق.   ج. قد يكون سامي سرق.

34. جميع طلبة المدرسة (س) يتمتعون بذكاء عال، الكثير من الناس في المدينة التي فيها المدرسة (س) يتمتعون بذكاء عال أيضا. سناء طالبة في الصف الأول ثانوي وتسكن نفس المدينة. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. من الصعب أن نحدد وضع سناء سواء من حيث المدرسة أو مستوى الذكاء.
ب. سناء طالبة ذكية لكنها ليست في المدرسة (س).
ج. سناء طالبة في المدرسة (س) وذكية

35. سجين في غرفة لهل بابان، أحدهما يؤدي إلى النجاة والآخر يؤدي إلى المشنقة ويوجد في الغرفة حارسان أحدهما لا يقول إلا الصدق دائما والآخر لا يقول إلا الكذب دائما،

ويسمح للسجين بسؤال واحد فقط، يوجهه إلى أحد الحارسين بعدها يأخذ قراره بالخروج من الغرفة من أحد البابين. ما السؤال الذي سيسأله لأحد الحارسين حتى يضمن النجاة:

أ. أين باب النجاة من وجهة نظرك؟ ب. أين باب المشنقة من وجهة نظرك؟ ج. أين باب النجاة من وجهة نظر زميلك؟

36. قال المدير للمتقدم للوظيفة: "إن الشهادة الجامعية ورخصة قيادة السيارات شرطان ضروريان للحصول على الوظيفة، ولكنهما ليسا شرطين كافيين". هذا الكلام يعني أنه:

أ. سيحصل كل متقدم لديه شهادة جامعية ورخصة قيادة سيارات على الوظيفة. ب. إذا حصل المتقدم على الوظيفة فإن لديه شهادة جامعية ورخصة قيادة سيارات.

ج. إذا لم يحصل المتقدم على الوظيفة فذلك لأنه ليس جامعيا أو لعدم امتلاكه رخصة قيادة.

37. "لا يمكن لأي مصلح اجتماعي أن يتفادى النقد، وبعض المصلحين الاجتماعيين يكرهون النقد". نستنتج أن:

أ. كل الذين يتعرضون للنقد هم مصلحون اجتماعيون. ب. بعض المصلحين الاجتماعيين يتعرضون لما يكرهون.

ج. كل من يتعرضون للنقد لا يتقبلونه بصدر رحب.

38. إذا كان الراتب لجميع الموظفين في القسم المالي في إحدى الشركات 300 دينار، سامي موظف في هذه الشركة وراتبه 450 دينار. أذن سامي ليس موظفا في القسم المالي للشركة. الاستنتاج:

أ. صائب. ب. خاطئ. ج. الاحتمال الأكبر صائب.

39. غالبا ما تؤدي الإعاقة السمعية إلى إعاقة نطقية. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. إذا أصيب الإنسان بإعاقة سمعية فإنه سيصاب بإعاقة نطقية. ب. قد لا يصاحب الإعاقة السمعية إعاقة نطقية.

ج. تبدأ الإعاقة النطقية بإعاقة سمعية.

40. يلعب طفل بقطعة من المعجون كانت على شكل مكعب ثم أعاد تشكيلها فكون منها كرة. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق.

أ. بقي حجم قطعة المعجون ووزنها ثابتين. ب. نقص حجم قطعة المعجون وثبت الوزن.

ج. ثبت حجم قطعة المعجون ونقص الوزن.

41. بافتراض أن جميع الطلبة يسعون للنجاح، ولا يمكن النجاح لأي طالب دون أخذ دروس خصوصية، عمران الأول على صفه. الاستنتاج حتى عمران يضطر لأخذ دروس خصوصية. يمثل استنتاجا:

أ. صائبا. ب. الاحتمال الأكبر صائب. ج. الاحتمال الأكبر خاطئ.

42. "لا يكره عمر أحدا إلا من يسيء إليه، أما سعيد فيكره جميع معارفه بما فيهم عمر، وكثيرا ما يسيء عبد الله إلى كل من سعيد وعمر"، مما سبق نستنتج ما يلي:

أ. سعيد يحب عبد الله ب. عبد الله يحب عمر ج. عمر يكره عبد الله

43. الشكل أدناه يمثل عدد الأشجار في كل من بستان أياد ولؤي:

بستان أياد	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
بستان لؤي	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	

يمكن أن يكون عدد الأشجار في بستان إياد ولؤي على التوالي ما يأتي:

أ. 70، 60 ب. 70، 50 ج. 56، 44

44. أراد عشرة أصدقاء تناول طعام الغداء في أحد المطاعم، وحينما أرادوا الجلوس حول طاولة مستديرة، طلب الأول أن يتم الجلوس حسب تسلسل الأعمار وطلب الثاني أن يتم الجلوس حسب تسلسل الأسماء، وطلب الثالث أن يتم الجلوس حسب المراكز التي يشغلها كل منهم، واقترح الرابع أن يتم الجلوس حسب الأطوال، وهكذا ظل الجميع يتجادلون حول طريقة الجلوس، حتى جاءهم صاحب المطعم وطلب منهم أن يجلسوا اليوم بأي طريقة، واقترح عليهم تناول الوجبة عنده يوميا على أن يجلسوا بشكل مخالف لجلسة اليوم الذي قبله، وعرض عليهم تقديم جميع الوجبات بصورة مجانية بعد اليوم الذي يستنفذون فيه جميع إمكانات الجلوس. الطرف الذي سيكسب أكثر هو:

أ. الزبائن ب. صاحب المطعم ج. الطرفان

45. لدى سفيان المعلومات الآتية عن رقم هاتف صديقه أحمد هي: يتكون من أربعة منازل مجموع الأرقام المكونة لرقم الهاتف 16، الرقمان في الوسط متشابهان ويساوي كل أربعة منها، وأول رقم من حيث الاتصال لا يساوي صفر، ما أكبر عدد من المحاولات التي سيقوم بها سفيان حتى يتمكن من الوصول إلى رقم هاتف أحمد:

أ. 8 ب. 5 ج. 7

46. في اجتماع مدير إحدى المدارس مع معلمي المدرسة في بداية العام الدراسي قال: "دعونا في الحال نتبنى أسلوب التدريس باستخدام الحاسوب، وبذلك نحافظ على مستوى التدريس في مدرستنا". تقوم هذه الدعوى على إحدى الافتراضات الآتية:

أ. التدريس في المدرسة لغاية الآن يحقق المستوى المطلوب.

ب. بدأ ينخفض مستوى التدريس في المدرسة عن المستوى المطلوب.

ج. المدير غير راض عن مستوى التدريس الموجود في المدرسة.

47. تعتبر عائلة حسن محظوظة، فهم لا يتناولون إلا لحوما من المزرعة الخاصة بهم، ولهذا ليس لديهم مشاكل في تناول اللحوم الفاسدة. تقوم العبارة السابقة على الافتراض الآتي:

أ. كل من يتناول لحوما من مزرعته الخاصة ليس لديه مشاكل مع اللحوم الفاسدة.

ب. لحوم المزرعة الخاصة بحسن غير فاسدة.

ج. كل من ليس لديه مشاكل مع اللحوم الفاسدة لديه مزرعة يحصل منها على اللحوم.

48. "إذا قررت الدولة السماح للمواطنين بالاستفادة من تقنيات البيولوجيا الحديثة في تحدد جنس الجنين على نطاق واسع فإن هذا سيؤدي حتما إلى زيادة عدد الذكر على عدد الإناث في مدى زمني قصير نسبيا". إن قوة الحجة التي تعبر عنها الفقرة السابقة تعتمد على الافتراض الضمني التالي:

أ. عدد الذكور الآن أكبر من عدد الإناث.

ب. عدد الإناث الآن أكبر من عدد الذكور.

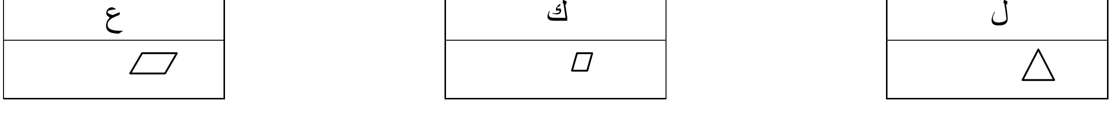
ج. تفضل الأسر الأطفال الذكور على الإناث.

49. أوجد العدد مكان علامة الاستفهام فيما يأتي بعد دراسة الأعداد الموجودة في المربعات:

7896	؟	9007	3592
6879	6984	7090	2539

أ. 8964 ب. 4986 ج. 8946

50. إحدى العبارات التالية هي الأكثر دقة في تحديد القاعدة التي كتبت فيها البطاقات الثلاث:



أ. يظهر في البطاقة حرف وشكل هندسي.

ب. إذا كان هناك حرفا في أحد الجزأين ففي الآخر شكلا هندسيا.

ج. إذا كان في الجزء العلوي حرفا فالجزء الأسفل يحوي شكلا هندسيا.

الملحق (ب): إختبار التفكير الناقد ذي الأربعة بدائل.

تعليمات الإختبار

يتضمن هذا الإختبار (50) فقرة تقيس مهارات التفكير الناقد الذي أصبح يعتبر ضرورة من ضرورات الحياة المعاصرة. وتتراوح هذه الفقرات من تلك التي تتطلب تحليل المعنى المتضمن فيها إلى تلك التي تتطلب مهارات معقدة في التفكير الناقد. فبعض الفقرات تتطلب الاستدلال على الاستنتاج الصحيح من خلال مجموعة من الافتراضات، وبعضها يتطلب تقييم الاستنتاج المتوفر، وبعضها الآخر يتطلب الاستنتاج.

- يرجى الإجابة عن جميع الأسئلة.
- لا تضع أي إشارة على كرسي الإختبار.
- ضع إجابتك على ورقة الإجابة المنفصلة المعطاة لك.
- اقرأ السؤال بعناية، ثم اختر الإجابة الأفضل من بين البدائل الموجودة لكل سؤال.
- عند تغيير الإجابة تأكد من أنك محوت الإجابة السابقة.
- لكل فقرة أربعة بدائل واحدة منها فقط صحيحة. كما في المثال الآتي:
- الزمن المخصص للإختبار 60 دقيقة.

مثال:

حضر ألف طالب من طلاب الصف الثامن اجتماعا اختياريا في نهاية الأسبوع في إحدى المدن، واختار الطلاب في هذا الاجتماع موضوعات حول العلاقات بين الأجناس، ووسائل تحقيق سلام عالمي دائم، ليناقشوها، لأنهم شعروا بأنها من أكثر الموضوعات أهمية في الوقت الحاضر.

إحدى العبارات الآتية تمثل الاستنتاج الأقوى من النص السابق.

أ. يتراوح عمر معظم هؤلاء الطلاب ما بين 17 – 18 سنة.

ب. جاء هؤلاء الطلاب من جميع أنحاء المملكة.

ج. ناقش الطلاب مشكلات تتصل بالعلاقات بين العمال فقط.

د. شعر بعض طلاب الصف الثامن أن مناقشة العلاقات العنصرية ووسائل تحقيق السلام العالمي عمل هام.

في المثال السابق، نجد أن الاستنتاج الأول (أ) يحتمل أن يكون خاطئا لأن المعلومات العامة تدلنا على أن عددا قليلا من طلاب الصف الثامن تتراوح أعمارهم بين (17 –18) سنة.

وليس هناك دليل يدعم الاستنتاج الثاني (ب) إذ أن البيانات الموجودة ناقصة للحكم على هذه المسألة. والاستنتاج الثالث (ج) خطأ تماما لأن الحقائق المعطاة تبين أن التلاميذ ناقشوا

مشكلات العلاقات العنصرية ووسائل تحقيق السلام العالمي. والاستنتاج الرابع (د) يترتب بالضرورة على الحقائق المعطاة وعلى هذا فهو صحيح تماما.

من هنا يقم الطالب باختيار البديل (د) ووضع إشارة ✓ كما في الشكل

الفقرة	أ	ب	ج	د
مثال	☐	☐	☐	☑

فقرات الإختبار

1. من اليسير ملء بئر صغير، ومن السهل ملء مخالب فأر. إحدى العبارات الآتية تكمل الجملة السابقة بشكل يتسق معها في المعنى:

أ. من السهل الانحطاط إلى المنزلة الوضيعة. ب. من الصعب الارتفاع إلى قمة الجبل.

ج. من الهين إرضاء رجل قنوع. د. من الصعب النجاح دون تعب.

2. أي الجمل الآتية تتضمن ادعاءً محدداً:

أ. يُكِّون سكان الصين حوالي 4/1 سكان العالم. ب. سكان الصين أكثر من 4/1 سكان العالم

ج. يُكِّون سكان الصين 4/1 سكان العالم. د. يُكِّون سكان الصين على الأقل 4/1 سكان العالم.

3. أي الجمل الآتية تتضمن عبارة تقويمية:

أ. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين. ب. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين الطيبة.

ج. تلك رائحة الياسمين. د. تلك الرائحة الطيبة رائحة الياسمين.

4.ليس صحيحا أن كافة الأمم تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة هذه العبارة تعني أن:

أ. كافة الأمم لا تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة. ب. معظم الأمم تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة.

ج. بعض الأمم تستطيع لا الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة. د. كل الأمم تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة.

5. أي الجمل الآتية تتضمن ادعاءً محدداً:

أ. 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات. ب. تقريبا 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات.

ج. أكثر من 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات. د. عدد الذين نجحوا أكبر من عدد الذين رسبوا في إختبار الرياضيات.

6. لولا اختلاف النظر لكسدت السلع. هذا يعني أن:

أ. الاختلاف في الأمزجة يساعد على بيع السلع. ب. الاختلاف في الأعمار فقط الذي يساعد على عدم كساد البضاعة.

ج. بعض عيوب السلع لا تظهر حتى لمن يتمتع ببصر قوي. د. بعض الناس يعانون من قصر النظر، فلا يقدرون على

اكتشاف فساد البضاعة، فيقومون بشراء الرديء والجيد.

7. غريق وخائف من البلل، هذا المثل يعني:

أ. الإنسان الذي يهتم باتقاء الصغير من الأمور وواقع في كبيرها.
ب. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع فيها.
ج. الإنسان الذي يهتم باتقاء الصغير من الأمور وواقع فيها.
د. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع في صغيرها.

8. أشار أحد الباحثين إلى أن بعض أنواع النمل تستطيع النملة الواحدة منه أن تجر ما يعادل (60) ضعف وزنها، يستدل من هذا الخبر:

أ. النمل ذو الوزن الكبير لا يستطيع أن يحرك جسما يعادل (60) ضعف وزنه.
ب. قدرة التحمل لدى النمل تعادل قدرة التحمل لدى الإنسان.
ج. قدرة التحمل لدى النمل أكبر من قدرة التحمل لدى الحشرات الأخرى.
د. تستطيع نملتان تزن كل منهما (1 غم) أن تجران جسما وزنه حوالي (80 غم).

9. "إن كنت ريحا لاقيت إعصارا" يضرب هذا المثل بالإنسان:

أ. السيئ تكون عواقبه وخيمة.
ب. المتسرع تكون عواقبه وخيمة.
ج. المسالم الهادئ لا يأمن شر المتجبرين من الناس.
د. المُدَاهِي الشديد يبلى بمن هو أدهى منه وأشد.

10. إن لم ترتكب إساءة، فهذا لا يدعو إلى الثقة بك، لأن الأخيار لا يأمنون على أنفسهم فقط من الأشرار. إحدى العبارات الآتية تعبر عن نفس الفكرة في النص السابق:

أ. بعض من ارتكب إساءة قد يكون جديرا بالثقة.
ب. كل من لم يرتكب إساءة جدير بالثقة.
ج. بعض من لم يرتكب إساءة غير جدير بالثقة.
د. جميع من هم غير جديرين بالثقة قد ارتكبوا إساءة.

11. الفشل غير مهم بقدر أهمية المحاولة مرة أخرى: إحدى العبارات الآتية تفسر النص السابق:

أ. كل إنسان معرض للفشل، ولكن معرفة السبب هي المهم.
ب. على الإنسان عدم الاهتمام بالفشل، إذا توفرت لديه العزيمة للمحاولة مرة أخرى.
ج. من الأفضل أن يفشل الإنسان ليذوق طعم الفشل.
د. احتمال نجاح العمل الذي يأتي بعد الفشل أكبر من احتمال النجاح في تأديته أول مرة.

12.كوبان لهما نفس السعة وضع في الأول ماء وفي الآخر عصير بنفس الكمية، إذا سكبنا جزء من العصير في كوب الماء، ثم سكبنا نفس الكمية من المزيج الجديد إلى كوب العصير فإن:

أ. كمية الماء تساوي كمية العصير في كلا الكوبين.
ب. كمية الماء أكبر من كمية العصير في كوب الماء الأصلي.
ج. كمية الماء أصغر من كمية العصير في كوب الماء الأصلي.
د. كمية الماء في الكوب الأول تساوي كمية العصير في الكوب الثاني.

13. طلب من صالح أن يحاضر في مجموعة من الشباب غير المبصرين ويختار الموضوع الذي يريد، اختار صالح موضوع عن نعمة البصر، وأهميتها في حياة الإنسان. يتسم الموضوع الذي اختاره صالح بأنه:

أ. مناسب، لأنه غير المبصر أكثر الناس حاجة لمعرفة ماذا فقد.
ب. مناسب، لأن غير المبصر أكثر الناس تقديرا لتلك النعمة.
ج. غير مناسب، لأن فاقد الشيء لا يحب أن يذكره أحد بما فقد.
د. غير مناسب، لأن هناك مواضيع أكثر أهمية لغير المبصرين.

14. يعتبر الإنسان عنصر باني أكثر منه هادم لهذا الكون إحدى العبارات الآتية تمثل التبرير الأقوى لهذا النص:

أ. لأن الإنسان أقام العمران والسدود والطرق وشيد الحضارات.
ب. لأن عدد البيوت التي بناها الإنسان أكثر من عدد البيوت التي هدمها.
ج. لأن الإنسان لم يهدم الآثار الموجودة منذ العصور القديمة.
د. لأنه تميز ببناء عمارات شاهقة الارتفاع وجسور معلقة.

15. يكثر الناس من التنزه في الربيع، إحدى العبارات الآتية تمثل التبرير الأقوى:

أ. لرؤية المناظر الطبيعية.
ب. لإراحة أنفسهم من عناء تعب الأسبوع.
ج. للخروج من حالة الاكتئاب الشديدة التي أصابتهم في الشتاء.
د. للتمتع بالمناظر الطبيعية التي تكون الأجمل في الربيع.

16. منع ولي أمر ابنه في الثانوية العامة ممارسة هواياته في تلك السنة. الحجة القوية التي يجب أن يقدمها المعارض لقرار ولي الأمر هي:

أ. يشعر الطالب بالذنب وتأنيب الضمير بعد ممارسة الهواية، بسبب ضياع وقته، مما يدفعه للدراسة بصورة أكبر.
ب. ممارسة الهواية تعمل على المحافظة على الصحة وبناء الأجسام.
ج. ممارسة الهوايات قد تساعد الطالب على التخلص
د. الابتعاد عن ممارسة الهواية لمدة

من العناء الفكري المصاحب للدراسة. سنة ينسي صاحبها الهواية.

17.صوب صياد بندقيته نحو هدف في قاع بركة ماء عشر مرات، فلم يتمكن من إصابة الهدف في أي مرة، مع أن الصياد ماهر في إصابة الأهداف في الهواء الطلق: إحدى الجمل الآتية تعد الأكثر صحة في تفسير هذا الأمر:

أ. اصطياد الجسم المتحرك أسهل من اصطياد الجسم الراكد في قاع البركة.

ب. عدم تقدير بعد الجسم ووضعه في الماء وبالتالي أخطأ في زاوية تسديد الرمي.

ج. عدم نظافة الماء جعلت الرؤية غير واضحة.

د. انعكاس أشعة الشمس عن سطح الماء أدى إلى عدم وضوح الرؤية.

18. صندوق فيه عدد من قطع النقدية المعدنية من الفئات الآتية: فئة النصف دينار، فئة الربع دينار، فئة العشر قروش، فئة الخمسة قروش، فئة القرش، حيث يوجد أكثر من قطعة من كل فئة، ما هو أقل عدد من القطه النقدية يمكن أن تدفعها ثمنا لسيارة أطفال علما بأنه يسمح بتكرار الفئة الواحدة وليس بالضرورة استخدام جميع الفئات، إذا علمت بأن ثمن السيارة 87 قرشا وستدفع للبائع 87 قرشا بالضبط:

أ. 6 ب. 7 ج. 5 د. 8

19. في يوم المرأة العالمي، قال أحد الرجال: "يجب أن تعمل المرأة خارج المنزل" الحجة القوية التي تدعم وجهة نظر القائل هي:

أ. المرأة تمل البقاء في المنزل لذلك يجب أن تعمل خارج المنزل.

ب. لدى المرأة من الإمكانات ما يجعلها قادرة على أداء بعض الأعمال بكفاءة الرجال.

ج. حتى تجرب المرأة التعب الذي يعانيه الرجال في العمل.

د. لأن الحاجات الشخصية للنساء تتطلب مبالغ نقدية كبيرة.

20. شركتان للاتصالات الهاتفية لديهما العرضان الآتيان:

الشركة	القسط الشهري	السعر للدقيقة 8 ص–8 م	السعر للدقيقة 8 م–8 ص	الدقائق المجانية لكل شهر
أ	12 دينار	5 قروش	2 قرش	180
ب	10 دنانير	4 قروش	4 قروش	120

هشام يتحدث (5) ساعات في الشهر بعد التاسعة مساء واختار العرض (أ). يتسم اختيار هشام بــ:

أ. الصواب، لأنه سيوفر أكثر من اختياره للعرض ب.

ب. بالخطأ، لأنه يخسر أكثر من اختياره للعرض ب.

ج. يتساوى الخياران بالنسبة لهشام في هذه الحالة.

د. بالصواب، لأنه أكثر جودة ونقاء.

21. أظهرت دراسة أردنية أن الأشخاص الذين يتقاضون رواتب زهيدة ويعانون من إجهاد العمل، يتعرضون لخطر أعلى بحوالي الضعف للإصابة بأمراض القلب، مقارنة بزملائهم الذين يتمتعون بوظائف أكثر راحة ويتقاضون رواتب عالية.

أ. الإكثار من العلاوات والمكافآت يمنع الإصابة بمرض القلب.

ب. إذا كان الموظف يتقاضى راتبا زهيدا حتما سيصاب بأمراض القلب.

ج. إذا كان الشخص مصاب بأمراض القلب فإنه شخص يتقاضى راتب زهيد ويعاني من إجهاد العمل.

د. خطر الإصابة بأمراض القلب تقل بمقدار النصف للموظفين الذين يتمتعون بوظيفة مريحة ويتلقون رواتب عالية مقارنة بزملائهم الذين يتقاضون راتب زهيد ويعانون من إجهاد العمل.

22. يستطيع سائق شاحنة على الطريق أن يختار خطة عمله من الخطتين الآتيتين، خطة (أ): يسوق لمدة (2) ساعة، ويستريح (2/1) ساعة ثم يسوق لمدة (2) ساعة ويستريح لمدة (2/1) ساعة وهكذا حتى يتم الرحلة، خطة (ب) يسوق لمدة (3) ساعات ويستريح لمدة (1) ساعة، وهكذا حتى تنتهي الرحلة، ما هي خطة العمل الأسرع لإنهاء الرحلة علما بأن الزمن الكلي للرحلة من دون توقف هو (6) ساعات:

أ. خطة (أ).

ب. خطة (ب).

ج. تتساوى الخطتان في السرعة

د. نحتاج إلى معرفة المسافة التي سيقطعها حتى نستطيع الحكم

23. جميع الأدباء يتمتعون بخيال واسع، بعض أصحاب الخيال الواسع لا ينجحون في الحياة العملية. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. جميع الأدباء لا ينجحون في الحياة العملية.

ب. كل الذين نجحوا في الحياة العملية ليسوا أدباء.

ج. بعض الأدباء لا ينجحون في الحياة العملية.

د. جميع أصحاب الخيال الواسع هم من الأدباء.

24. إذا كان بعض الأطباء في المستشفى خاص مسجلين في نقابة الأطباء، يعمل أحمد وبعضا من زملائه في قسم التغذية في المستشفى ومسجلون أيضا في نقابة الأطباء، بالاعتماد على النص السابق أي مما يأتي صواب:

أ. كل موظف في قسم التغذية هو موظف في المستشفى وعضو في النقابة.

ب. جميع الأطباء في قسم التغذية أو المستشفى مسجلين في النقابة.

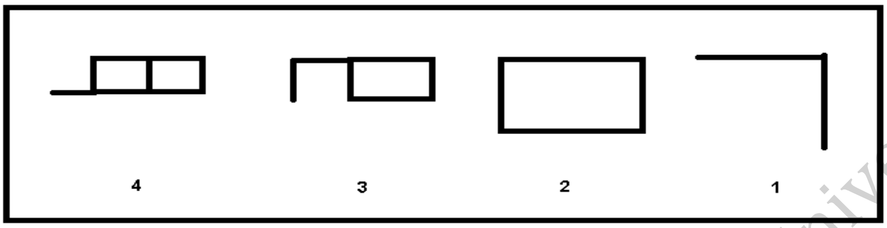
ج. بعض موظفي المستشفى هم موظفون في قسم التغذية ومسجلون في النقابة.

د. كل موظف في المستشفى عضو في قسم التغذية أو عضو في النقابة.

25. في أحد الأيام الماطرة جلس محمود لمشاهدة التلفزيون فشاهد أولا برنامجا ثقافيا، ثم حضر مسلسلا كوميديا بعدها حضر فيلما هنديا، بعد ذلك شاهد مباراة لكرة القدم، إذا علمت أن كل ما شاهدة محمود كان على نفس القناة، وإن البرنامج الثقافي لا يأتي يوم الخميس، والمسلسل الكوميدي، يأتي في جميع الأيام ما عدا السبت والجمعة، وأن الفيلم الهندي يأتي في أيام الأحد والأربعاء والجمعة، وتعرض مباريات كرة القدم أيام الثلاثاء والأربعاء والخميس، في أي يوم كان جلوس محمود أمام شاشة التلفزيون؟

أ. أحد ب. ثلاثاء ج. أربعاء د. خميس

26. الأنماط الآتية صنعت من عيدان الكبريت: افترض أننا تابعنا بناء هذه الأنماط، كم عودا من الكبريت يلزم لبناء النمط التاسع:



أ. 10 ب. 14 ج. 18 د. 36

27. درجات الحرارة في صيف إحدى المدن عالية جدا، افترض أنك زائر لتلك المدينة، ورأيت سامي في شوارع المدينة يلبس قميصا قطنيا خفيفا وسروالا قصيرا، إذاً الفصل الذي زرت فيه المدينة كان صيفا، هذا الاستنتاج:

أ. صائب تماما. ب. خاطئ تماما. ج. الاحتمال الأكبر صائب. د. الاحتمال الأكبر خاطئ.

28. إذا كان جميع موظفي المؤسسات الخاصة غير مشمولين بالضمان الاجتماعي، وإن جميع المنتسبين للضمان الاجتماعي يحلمون بمستقبل آمن. هذا يعني أن:

أ. موظفي الشركة يحلمون بمستقبل آمن. ب. كل من يحلم بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي.

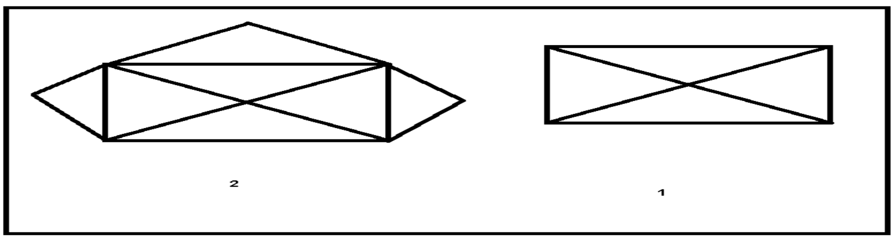
ج. بعض من لا يحلمون بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي. د. بعض من يحلمون بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي.

29. جميع أيام الربيع المشمسة جميلة، إحدى العبارات الآتية تمثل استنتاجا صحيحا من الجملة السابقة:

أ. جميع الأيام غير المشمسة في الربيع غير جميلة. ب. كل الأيام الجميلة هي أيام ربيع.

ج. كل الأيام المشمسة جميلة د. بعض أيام الربيع جميلة.

30. أي الشكلين الآتيين يمكن رسمه من دون أن ترفع القلم أو ترسم الخط مرتين:



أ. 1 ب. 2 ج. 1، 2 د. ليس أي من الاثنتين

31. "إذا لم يحضر خالد هذا الاجتماع فسيحضر نيابة عنه سعيد أو عبد الله"، هذه العبارة تعني:

أ. لن يحضر خالد الاجتماع، ولذلك سينيب عنه سعيدا أو عبد الله.

ب. إما أن يحضر خالد الاجتماع، أو ينوب عنه كل من سعيد وعبد الله.

ج. إذا لم يحضر سعيد ولا عبد الله، فسيكون خالد قد حضر.

د. لن يحضر سعيد أو عبد الله الاجتماع إلا إذا حضره خالد.

32. "إذا لم يقم الاعتقاد على الاقتناع فإنه يحتمل التنازل عنه بسهولة أمام أبسط الحجج، والكثير من اعتقاداتنا لا تقوم على الاقتناع". نستنتج مما سبق:

أ. قد نتنازل عن الكثير من اعتقاداتنا أمام أبسط الحجج.

ب. الكثير من الناس يتمسكون بقناعاتهم بشدة.

ج. إذا تمسكنا باعتقاد فإنه لا يقوم على الاقتناع.

د. كل اعتقاد يقوم على الاقتناع يحتمل التنازل عنه بسهولة.

33. إذا كان فؤاد لا يقول إلا الصدق دائما، وسامي لا يقول إلا الكذب دائما، وسألنا فؤاد: إذا سألنا سامي هل سرقت المحفظة؟ فماذا سيجيب؟ أجاب فؤادك سامي سيقول إنه لم يسرقها. نستدل من الحوار أعلاه أن:

أ. سامي لم يسرق.

ب. سامي سرق.

ج. قد يكون سامي سرق.

د. البيانات غير كافية للوصول إلى الحل.

34. جميع طلبة المدرسة (س) يتمتعون بذكاء عال، الكثير من الناس في المدينة التي فيها المدرسة (س) يتمتعون بذكاء عال أيضا. سناء طالبة في الصف الأول ثانوي وتسكن نفس المدينة. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. سناء طالبة في المدرسة (س) لكنها ليست ذكية

ب. سناء طالبة ذكية لكنها ليست في المدرسة (س).

ج. سناء طالبة في المدرسة (س) وذكية

د. من الصعب أن نحدد وضع سناء سواء من حيث المدرسة أو مستوى الذكاء.

35. سجين في غرفة لهل بابان، أحدهما يؤدي إلى النجاة والآخر يؤدي إلى المشنقة ويوجد في الغرفة حارسان أحدهما لا يقول إلا الصدق دائما والآخر لا يقول إلا الكذب دائما، ويسمح للسجين بسؤال واحد فقط، يوجهه إلى أحد الحارسين بعدها يأخذ قراره بالخروج من الغرفة من أحد البابين. ما السؤال الذي سيسأله لأحد الحارسين حتى يضمن النجاة:

أ. أين باب النجاة من وجهة نظرك؟

ب. أين باب المشنقة من وجهة نظرك؟

ج. أين باب النجاة من وجهة نظر زميلك؟

د. من الصادق فيكما؟

36. قال المدير للمتقدم للوظيفة: "إن الشهادة الجامعية ورخصة قيادة السيارات شرطان ضروريان للحصول على الوظيفة، ولكنهما ليسا شرطين كافيين". هذا الكلام يعني أنه:

أ. سيحصل كل متقدم لديه شهادة جامعية ورخصة قيادة سيارات على الوظيفة.
ب. إذا حصل المتقدم على الوظيفة فإن لديه شهادة جامعية ورخصة قيادة سيارات.
ج. إذا لم يحصل المتقدم على الوظيفة فذلك لأنه ليس جامعيا أو لعدم امتلاكه رخصة قيادة.
د. إذا لم يكن لدى المتقدم رخصة قيادة فلن يحصل على الوظيفة إلا إذا كان جامعيا.

37. "لا يمكن لأي مصلح اجتماعي أن يتفادى النقد، وبعض المصلحين الاجتماعيين يكرهون النقد". نستنتج أن:

أ. كل الذين يتعرضون للنقد هم مصلحون اجتماعيون.
ب. بعض المصلحين الاجتماعيين يتعرضون لما يكرهون.
ج. كل من يتعرضون للنقد لا يتقبلونه بصدر رحب.
د. بعض المصلحين الاجتماعيين لا يتعرضون للنقد.

38. إذا كان الراتب لجميع الموظفين في القسم المالي في إحدى الشركات 300 دينار، سامي موظف في هذه الشركة وراتبه 450 دينار. أذن سامي ليس موظفا في القسم المالي للشركة. الاستنتاج:

أ. صائب. ب. خاطئ. ج. الاحتمال الأكبر صائب. د. الاحتمال الأكبر خاطئ.

39. غالبا ما تؤدي الإعاقة السمعية إلى إعاقة نطقية. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. إذا أصيب الإنسان بإعاقة سمعية فإنه سيصاب بإعاقة نطقية.
ب. إذا أصيب الإنسان بإعاقة نطقية فإنه سيصاب بإعاقة سمعية.
ج. تبدأ الإعاقة النطقية بإعاقة سمعية.
د. قد لا يصاحب الإعاقة السمعية إعاقة نطقية.

40. يلعب طفل بقطعة من المعجون كانت على شكل مكعب ثم أعاد تشكيلها فكون منها كرة. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق.

أ. بقي حجم قطعة المعجون ووزنها ثابتين. ب. نقص حجم قطعة المعجون وثبت الوزن.
ج. ثبت حجم قطعة المعجون ونقص الوزن. د. زاد حجم قطعة المعجون وثبت الوزن.

41. بافتراض أن جميع الطلبة يسعون للنجاح، ولا يمكن النجاح لأي طالب دون أخذ دروس خصوصية، عمران الأول على صفه. الاستنتاج حتى عمران يضطر لأخذ دروس خصوصية. يمثل استنتاجا:

أ. صائبا. ب. الاحتمال الأكبر صائب. ج. الاحتمال الأكبر خاطئ. د. خاطئا.

42. "لا يكره عمر أحدا إلا من يسيء إليه، أما سعيد فيكره جميع معارفه بما فيهم عمر، وكثيرا ما يسيء عبد الله إلى كل من سعيد وعمر"، مما سبق نستنتج ما يلي:

أ. سعيد يحب عبد الله ب. عبد الله يحب عمر ج. عمر يكره عبد الله د. عمر يكره سعيد

43. الشكل أدناه يمثل عدد الأشجار في كل من بستان أياد ولؤي:

بستان أياد	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
بستان لؤي	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	

يمكن أن يكون عدد الأشجار في بستان إياد ولؤي على التوالي ما يأتي:

أ. 70، 60 ب. 70، 50 ج. 56، 44 د. 140، 105

44. أراد عشرة أصدقاء تناول طعام الغداء في أحد المطاعم، وحينما أرادوا الجلوس حول طاولة مستديرة، طلب الأول أن يتم الجلوس حسب تسلسل الأعمار وطلب الثاني أن يتم الجلوس حسب تسلسل الأسماء، وطلب الثالث أن يتم الجلوس حسب المراكز التي يشغلها كل منهم، واقترح الرابع أن يتم الجلوس حسب الأطوال، وهكذا ظل الجميع يتجادلون حول طريقة الجلوس، حتى جاءهم صاحب المطعم وطلب منهم أن يجلسوا اليوم بأي طريقة، واقترح عليهم تناول الوجبة عنده يوميا على أن يجلسوا بشكل مخالف لجلسة اليوم الذي قبله، وعرض عليهم تقديم جميع الوجبات بصورة مجانية بعد اليوم الذي يستنفذون فيه جميع إمكانات الجلوس. الطرف الذي سيكسب أكثر هو:

أ. الزبائن ب. صاحب المطعم ج. الطرفان د. المعلومات الواردة غير كافية للحكم

45. لدى سفيان المعلومات الآتية عن رقم هاتف صديقه أحمد هي: يتكون من أربعة منازل مجموع الأرقام المكونة لرقم الهاتف 16، الرقمان في الوسط متشابهان ويساوي كل أربعة منها، وأول رقم من حيث الاتصال لا يساوي صفر، ما أكبر عدد من المحاولات التي سيقوم بها سفيان حتى يتمكن من الوصول إلى رقم هاتف أحمد:

أ. 90 ب. 5 ج. 7 د. 8

46. في اجتماع مدير إحدى المدارس مع معلمي المدرسة في بداية العام الدراسي قال: "دعونا في الحال نتبنى أسلوب التدريس باستخدام الحاسوب، وبذلك نحافظ على مستوى التدريس في مدرستنا". تقوم هذه الدعوى على إحدى الافتراضات الآتية:

أ. مستوى التدريس في المدارس التي تستخدم الحاسوب أعلى منه في المدارس التي لا تستخدم الحاسوب.

ب. بدأ ينخفض مستوى التدريس في المدرسة عن المستوى المطلوب.

ج. المدير غير راضٍ عن مستوى التدريس الموجود في المدرسة.

د. التدريس في المدرسة لغاية الآن يحقق المستوى المطلوب.

47. تعتبر عائلة حسن محظوظة، فهم لا يتناولون إلا لحوما من المزرعة الخاصة بهم، ولهذا ليس لديهم مشاكل في تناول اللحوم الفاسدة. تقوم العبارة السابقة على الافتراض الآتي:

أ. كل من يتناول لحوما من مزرعته الخاصة ليس لديه مشاكل مع اللحوم الفاسدة.

ب. لحوم المزرعة الخاصة بحسن غير فاسدة.

ج. كل من ليس لديه مشاكل مع اللحوم الفاسدة لديه مزرعة يحصل منها على اللحوم.

د. اللحوم التي تباع في السوق فاسدة.

48. "إذا قررت الدولة السماح للمواطنين بالاستفادة من تقنيات البيولوجيا الحديثة في تحدد جنس الجنين على نطاق واسع فإن هذا سيؤدي حتما إلى زيادة عدد الذكر على عدد الإناث في مدى زمني قصير نسبيا". إن قوة الحجة التي تعبر عنها الفقرة السابقة تعتمد على الافتراض الضمني التالي:

أ. عدد الذكور الآن أكبر من عدد الإناث.

ب. عدد الإناث الآن أكبر من عدد الذكور.

ج. تفضل الأسر الأطفال الذكور على الإناث.

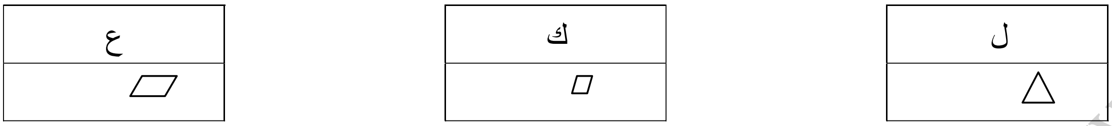
د. نسبة وفيات الأطفال الذكور أعلى من الإناث.

49. أوجد العدد مكان علامة الاستفهام فيما يأتي بعد دراسة الأعداد الموجودة في المربعات:

7896	؟	9007	3592
6879	6984	7090	2539

أ. 8964 ب. 4986 ج. 8946 د. 4968

50. إحدى العبارات التالية هي الأكثر دقة في تحديد القاعدة التي كتبت فيها البطاقات الثلاث:



أ. يظهر في البطاقة حرف وشكل هندسي.

ب. إذا كان هناك حرفا في أحد الجزأين ففي الآخر شكلا هندسيا.

ج. إذا كان في الجزء العلوي حرفا فالجزء الأسفل يحوي شكلا هندسيا.

د. جميع ما ذكر صحيح.

الملحق (ج): إختبار التفكير الناقد ذي الخمسة بدائل.

تعليمات الإختبار

يتضمن هذا الإختبار (50) فقرة تقيس مهارات التفكير الناقد الذي أصبح يعتبر ضرورة من ضرورات الحياة المعاصرة. وتتراوح هذه الفقرات من تلك التي تتطلب تحليل المعنى المتضمن فيها إلى تلك التي تتطلب مهارات معقدة في التفكير الناقد. فبعض الفقرات تتطلب الاستدلال على الاستنتاج الصحيح من خلال مجموعة من الافتراضات، وبعضها يتطلب تقييم الاستنتاج المتوفر، وبعضها الآخر يتطلب الاستنتاج.

- يرجى الإجابة عن جميع الأسئلة.
- لا تضع أي إشارة على كرسي الإختبار.
- ضع إجابتك على ورقة الإجابة المنفصلة المعطاة لك.
- اقرأ السؤال بعناية، ثم اختر الإجابة الأفضل من بين البدائل الموجودة لكل سؤال.
- عند تغيير الإجابة تأكد من أنك محوت الإجابة السابقة.
- لكل فقرة أربعة بدائل واحدة منها فقط صحيحة. كما في المثال الآتي:
- الزمن المخصص للإختبار 60 دقيقة.

مثال:

حضر ألف طالب من طلاب الصف الثامن اجتماعا اختياريا في نهاية الأسبوع في إحدى المدن، واختار الطلاب في هذا الاجتماع موضوعات حول العلاقات بين الأجناس، ووسائل تحقيق سلام عالمي دائم، ليناقشوها، لأنهم شعروا بأنها من أكثر الموضوعات أهمية في الوقت الحاضر.

إحدى العبارات الآتية تمثل الاستنتاج الأقوى من النص السابق.

أ. يتراوح عمر معظم هؤلاء الطلاب ما بين 17 – 18 سنة.

ب. جاء هؤلاء الطلاب من جميع أنحاء المملكة.

ج. ناقش الطلاب مشكلات تتصل بالعلاقات بين العمال فقط.

د. شعر بعض طلاب الصف الثامن أن مناقشة العلاقات العنصرية ووسائل تحقيق السلام العالمي عمل هام.

ه. رائحة الياسمين طيبة.

في المثال السابق، نجد أن الاستنتاج الأول (أ) يحتمل أن يكون خاطئا لأن المعلومات العامة تدلنا على أن عدداً قليلاً من طلاب الصف الثامن تتراوح أعمارهم بين (17 –18) سنة.

وليس هناك دليل يدعم الاستنتاج الثاني (ب) إذ أن البيانات الموجودة ناقصة للحكم على هذه المسألة. والاستنتاج الثالث (ج) خطأ تماما لأن الحقائق المعطاة تبين أن التلاميذ ناقشوا مشكلات العلاقات العنصرية ووسائل تحقيق السلام العالمي. والاستنتاج الرابع (د) يترتب بالضرورة على الحقائق المعطاة وعلى هذا فهو صحيح تماما، والاستنتاج الخامس (ه) لا يمت للموضوع بصلة.

من هنا يقم الطالب باختيار البديل (د) ووضع إشارة ✓ كما في الشكل

الفقرة	أ	ب	ج	د	ه
مثال	☐	☐	☐	☑	☐

فقرات الإختبار

1. من اليسير ملء بئر صغير، ومن السهل ملء مخالب فأر. إحدى العبارات الآتية تكمل الجملة السابقة بشكل يتسق معها في المعنى:

أ. من السهل الانحطاط إلى المنزلة الوضيعة. ب. من الصعب الارتفاع إلى قمة الجبل.

ج. من الهين إرضاء رجل قنوع. د. من الصعب النجاح دون تعب.

ه. من السهل النجاح دون تعب.

2. أي الجمل الآتية تتضمن ادعاءً محدداً:

أ. يُكون سكان الصين حوالي 4/1 سكان العالم. ب. سكان الصين أكثر من 4/1 سكان العالم

ج. يُكون سكان الصين 4/1 سكان العالم. د. يُكون سكان الصين على الأقل 4/1 سكان العالم.

ه. 4/1 سكان العالم هم سكان الصين.

3. أي الجمل الآتية تتضمن عبارة تقويمية:

أ. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين. ب. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين الطيبة.

ج. تلك رائحة الياسمين. د. تلك الرائحة الطيبة رائحة الياسمين.

ه. رائحة الياسمين طيبة

4.ليس صحيحا أن كافة الأمم تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة هذه العبارة تعني أن:

أ. كافة الأمم لا تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة. ب. معظم الأمم تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة.

ج. بعض الأمم تستطيع لا الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة. د. كل الأمم تستطيع الصمود أمام تيارات العولمة الجارفة.

ه. الأمم ذات الإرادة القوية هي وحدها من تستطيع الصمود أمام تيارات العمولة الجارفة

5. أي الجمل الآتية تتضمن ادعاءً محدداً:

أ. 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات. ب. تقريبا 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات.

ج. أكثر من 49% من الطلاب رسبوا في إختبار الرياضيات. د. عدد الذين نجحوا أكبر من عدد الذين رسبوا في إختبار الرياضيات.

ه. عدد الطلاب الذين نجحوا يساوي تقريبا عدد الذين رسبوا في إختبار الرياضيات.

6. لولا اختلاف النظر لكسدت السلع. هذا يعني أن:

أ. الاختلاف في الأمزجة يساعد على بيع السلع. ب. الاختلاف في الأعمار فقط الذي يساعد على عدم كساد البضاعة.

ج. بعض عيوب السلع لا تظهر حتى لمن يتمتع ببصر قوي.
د. بعض الناس يعانون من قصر النظر، فلا يقدرون على اكتشاف فساد البضاعة، فيقومون بشراء الرديء والجيد.
ه. تشابه الأمزجة يساعد على بيع السلع.

7. غريق وخائف من البلل، هذا المثل يعني:
أ. الإنسان الذي يهتم باتقاء الصغير من الأمور وواقع في كبيرها.
ب. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع فيها.
ج. الإنسان الذي يهتم باتقاء الصغير من الأمور وواقع فيها.
د. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع في صغيرها.
ه. الإنسان الذي لا يهتم باتقاء الأمور، وواقع فيها.

8. أشار أحد الباحثين إلى أن بعض أنواع النمل تستطيع النملة الواحدة منه أن تجر ما يعادل (60) ضعف وزنها، يستدل من هذا الخبر:
أ. النمل ذو الوزن الكبير لا يستطيع أن يحرك جسما يعادل (60) ضعف وزنه.
ب. قدرة التحمل لدى النمل تعادل قدرة التحمل لدى الإنسان.
ج. قدرة التحمل لدى النمل أكبر من قدرة التحمل لدى الحشرات الأخرى.
د. تستطيع نملتان تزن كل منهما (1 غم) أن تجران جسما وزنه حوالي (80 غم).
ه. قدرة التحمل لدى النمل أقل من قدرة التحمل لدى الحشرات الأخرى.

9. "إن كنت ريحا لاقيت إعصارا" يضرب هذا المثل بالإنسان:
أ. السيئ تكون عواقبه وخيمة.
ب. المتسرع تكون عواقبه وخيمة.
ج. المسالم الهادئ لا يأمن شر المتجبرين من الناس.
د. المُدَاهِي الشديد يبلى بمن هو أدهى منه وأشد.
ه. المتسلط يبلى بمن هو أكثر تسلطا منه.

10. إن لم ترتكب إساءة، فهذا لا يدعو إلى الثقة بك، لأن الأخيار لا يأمنون على أنفسهم فقط من الأشرار. إحدى العبارات الآتية تعبر عن نفس الفكرة في النص السابق:
أ. بعض من ارتكب إساءة قد يكون جديرا بالثقة.
ب. كل من لم يرتكب إساءة جدير بالثقة.
ج. بعض من لم يرتكب إساءة غير جدير بالثقة.
د. جميع من هم غير جديرين بالثقة قد ارتكبوا إساءة.
ه. كل من ارتكب إساءة جدير بالثقة.

11. الفشل غير مهم بقدر أهمية المحاولة مرة أخرى: إحدى العبارات الآتية تفسر النص السابق:

أ. كل إنسان معرض للفشل، ولكن معرفة السبب هي المهم.
ب. على الإنسان عدم الاهتمام بالفشل، إذا توفرت لديه العزيمة للمحاولة مرة أخرى.
ج. من الأفضل أن يفشل الإنسان ليذوق طعم الفشل.
د. احتمال نجاح العمل الذي يأتي بعد الفشل أكبر من احتمال النجاح في تأديته أول مرة.
ه. الفشل طريقا للنجاح.

12. كوبان لهما نفس السعة وضع في الأول ماء وفي الآخر عصير بنفس الكمية، إذا سكبنا جزء من العصير في كوب الماء، ثم سكبنا نفس الكمية من المزيج الجديد إلى كوب العصير فإن:

أ. كمية الماء تساوي كمية العصير في كلا الكوبين.
ب. كمية الماء أكبر من كمية العصير في كوب الماء الأصلي.
ج. كمية الماء أصغر من كمية العصير في كوب الماء الأصلي.
د. كمية الماء في الكوب الأول تساوي كمية العصير في الكوب الثاني.
ه. كمية العصير في الكوب الثاني ضعف كمية الماء في الكوب الأول.

13. طلب من صالح أن يحاضر في مجموعة من الشباب غير المبصرين ويختار الموضوع الذي يريد، اختار صالح موضوع عن نعمة البصر، وأهميتها في حياة الإنسان. يتسم الموضوع الذي اختاره صالح بأنه:

أ. مناسب، لأنه غير المبصر أكثر الناس حاجة لمعرفة ماذا فقد.
ب. مناسب، لأن غير المبصر أكثر الناس تقديرا لتلك النعمة.
ج. غير مناسب، لأن فاقد الشيء لا يحب أن يذكره أحد بما فقد.
د. غير مناسب، لأن هناك مواضيع أكثر أهمية لغير المبصرين.
ه. غير مناسب، لأنه يشعر غير المبصر بالنقص.

14. يعتبر الإنسان عنصر باني أكثر منه هادم لهذا الكون إحدى العبارات الآتية تمثل التبرير الأقوى لهذا النص:

أ. لأن الإنسان أقام العمران والسدود والطرق وشيد الحضارات.
ب. لأن عدد البيوت التي بناها الإنسان أكثر من عدد البيوت التي هدمها.
ج. لأن الإنسان لم يهدم الآثار الموجودة منذ العصور القديمة.
د. لأنه تميز ببناء عمارات شاهقة الارتفاع وجسور معلقة.
ه. التطور الهائل الذي يشهده قطاع العمران.

15. يكثر الناس من التنزه في الربيع، إحدى العبارات الآتية تمثل التبرير الأقوى:

أ. لرؤية المناظر الطبيعية.

ب. لإراحة أنفسهم من عناء تعب الأسبوع.

ج. للخروج من حالة الاكتئاب الشديدة التي أصابتهم في الشتاء.

د. للتمتع بالمناظر الطبيعية التي تكون الأجمل في الربيع.

ه. لدفء الجو.

16. منع ولي أمر ابنه في الثانوية العامة ممارسة هواياته في تلك السنة. الحجة القوية التي يجب أن يقدمها المعارض لقرار ولي الأمر هي:

أ. يشعر الطالب بالذنب وتأنيب الضمير بعد ممارسة الهواية، بسبب ضياع وقته، مما يدفعه للدراسة بصورة أكبر.

ب. ممارسة الهواية تعمل على المحافظة على الصحة وبناء الأجسام.

ج. ممارسة الهوايات قد تساعد الطالب على التخلص من العناء الفكري المصاحب للدراسة.

د. الابتعاد عن ممارسة الهواية لمدة سنة ينسي صاحبها الهواية.

ه. ممارسة الهواية تزيد من القدرة العقلية للطالب.

17. صوب صياد بندقيته نحو هدف في قاع بركة ماء عشر مرات، فلم يتمكن من إصابة الهدف في أي مرة، مع أن الصياد ماهر في إصابة الأهداف في الهواء الطلق: إحدى الجمل الآتية تعد الأكثر صحة في تفسير هذا الأمر:

أ. اصطياد الجسم المتحرك أسهل من اصطياد الجسم الراكد في قاع البركة.

ب. عدم تقدير بعد الجسم ووضعه في الماء وبالتالي أخطأ في زاوية تسديد الرمي.

ج. عدم نظافة الماء جعلت الرؤية غير واضحة.

د. انعكاس أشعة الشمس عن سطح الماء أدى إلى عدم وضوح الرؤية.

ه. تقدير المسافة في الهواء الطلق أسهل تقديرها في الماء.

18. صندوق فيه عدد من قطع النقدية المعدنية من الفئات الآتية: فئة النصف دينار، فئة الربع دينار، فئة العشر قروش، فئة الخمسة قروش، فئة القرش، حيث يوجد أكثر من قطعة من كل فئة، ما هو أقل عدد من القطه النقدية يمكن أن تدفعها ثمنا لسيارة أطفال علما بأنه يسمح بتكرار الفئة الواحدة وليس بالضرورة استخدام جميع الفئات، إذا علمت بأن ثمن السيارة 87 قرشا وستدفع للبائع 87 قرشا بالضبط:

أ. 6 ب. 7 ج. 5 د. 8 ه. 9

19. في يوم المرأة العالمي، قال أحد الرجال: "يجب أن تعمل المرأة خارج المنزل" الحجة القوية التي تدعم وجهة نظر القائل هي:

أ. المرأة تمل البقاء في المنزل لذلك يجب أن تعمل خارج المنزل.

ب. لدى المرأة من الإمكانات ما يجعلها قادرة على أداء بعض الأعمال بكفاءة الرجال.

ج. حتى تجرب المرأة التعب الذي يعانيه الرجال في العمل.

د. لأن الحاجات الشخصية للنساء تتطلب مبالغ نقدية كبيرة.

ه. لأن متطلبات الحياة تتطلب عمل المرأة خارج المنزل.

20. شركتان للاتصالات الهاتفية لديهما العرضان الآتيان:

الشركة	القسط الشهري	السعر للدقيقة		الدقائق المجانية لكل شهر
		8 ص–8 م	8 م–8 ص	
أ	12 دينار	5 قروش	2 قرش	180
ب	10 دنانير	4 قروش	4 قروش	120

هشام يتحدث (5) ساعات في الشهر بعد التاسعة مساء واختار العرض (أ). يتسم اختيار هشام بـــ:

أ. الصواب، لأنه سيوفر أكثر من اختياره للعرض ب.

ب. بالخطأ، لأنه يخسر أكثر من اختياره للعرض ب.

ج. يتساوى الخياران بالنسبة لهشام في هذه الحالة.

د. بالصواب، لأنه أكثر جودة ونقاء.

ه. بالخطأ لأنه أقل جودة ونقاء.

21. أظهرت دراسة أردنية أن الأشخاص الذين يتقاضون رواتب زهيدة ويعانون من إجهاد العمل، يتعرضون لخطر أعلى بحوالي الضعف للإصابة بأمراض القلب، مقارنة بزملائهم الذين يتمتعون بوظائف أكثر راحة ويتقاضون رواتب عالية.

أ. الإكثار من العلاوات والمكافآت يمنع الإصابة بمرض القلب.

ب. إذا كان الموظف يتقاضى راتبا زهيدا حتما سيصاب بأمراض القلب.

ج. إذا كان الشخص مصاب بأمراض القلب فإنه شخص يتقاضى راتب زهيد ويعاني من إجهاد العمل.

د. خطر الإصابة بأمراض القلب تقل بمقدار النصف للموظفين الذين يتمتعون بوظيفة مريحة ويتلقون رواتب عالية مقارنة بزملائهم الذين يتقاضون راتب زهيد ويعانون من إجهاد العمل.

ه. الموظف الذي يتمتع بوظيفة مريحة وراتب عالي لا يعاني من أمراض القلب.

22. يستطيع سائق شاحنة على الطريق أن يختار خطة عمله من الخطتين الآتيتين، خطة (أ): يسوق لمدة (2) ساعة، ويستريح (2/1) ساعة ثم يسوق لمدة (2) ساعة ويستريح لمدة (2/1) ساعة وهكذا حتى يتم الرحلة، خطة (ب) يسوق لمدة (3) ساعات ويستريح لمدة (1) ساعة، وهكذا حتى تنتهي الرحلة، ما هي خطة العمل الأسرع لإنهاء الرحلة علما بأن الزمن الكلي للرحلة من دون توقف هو (6) ساعات:

أ. خطة (أ). ب. خطة (ب). ج. تتساوى الخطتان في السرعة

د. نحتاج إلى معرفة المسافة التي سيقطعها حتى نستطيع الحكم ه. نحتاج لمعرفة السرعة التي سيسير فيها السائق حتى نستطع الحكم.

23. جميع الأدباء يتمتعون بخيال واسع، بعض أصحاب الخيال الواسع لا ينجحون في الحياة العملية. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. جميع الأدباء لا ينجحون في الحياة العملية. ب. كل الذين نجحوا في الحياة العملية ليسوا أدباء.

ج. بعض الأدباء لا ينجحون في الحياة العملية. د. جميع أصحاب الخيال الواسع هم من الأدباء.

ه. بعض الأدباء نجحوا في حياتهم العملية.

24. إذا كان بعض الأطباء في المستشفى خاص مسجلين في نقابة الأطباء، يعمل أحمد وبعضا من زملائه في قسم التغذية في المستشفى ومسجلون أيضا في نقابة الأطباء، بالاعتماد على النص السابق أي مما يأتي صواب:

أ. كل موظف في قسم التغذية هو موظف في المستشفى وعضو في النقابة. ب. جميع الأطباء في قسم التغذية أو المستشفى مسجلين في النقابة.

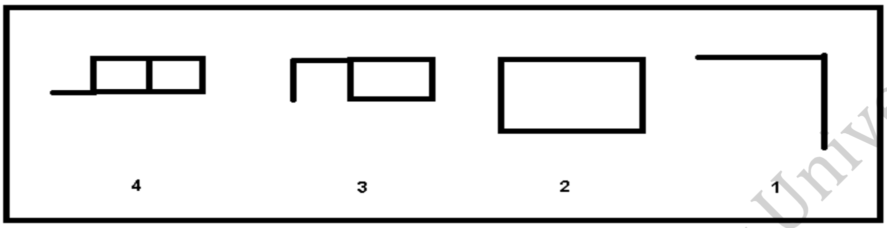
ج. بعض موظفي المستشفى هم موظفون في قسم التغذية ومسجلون في النقابة. د. كل موظف في المستشفى عضو في قسم التغذية أو عضو في النقابة.

ه. جميع الأطباء في المستشفى مسجلين في النقابة.

25. في أحد الأيام الماطرة جلس محمود لمشاهدة التلفزيون فشاهد أولا برنامجا ثقافيا، ثم حضر مسلسلا كوميديا بعدها حضر فيلما هنديا، بعد ذلك شاهد مباراة لكرة القدم، إذا علمت أن كل ما شاهدة محمود كان على نفس القناة، وإن البرنامج الثقافي لا يأتي يوم الخميس، والمسلسل الكوميدي، يأتي في جميع الأيام ما عدا السبت والجمعة، وأن الفيلم الهندي يأتي في أيام الأحد والأربعاء والجمعة، وتعرض مباريات كرة القدم أيام الثلاثاء والأربعاء والخميس، في أي يوم كان جلوس محمود أمام شاشة التلفزيون؟

أ. أحد ب. ثلاثاء ج. أربعاء د. خميس ه. الاثنين

26. الأنماط الآتية صنعت من عيدان الكبريت: افترض أننا تابعنا بناء هذه الأنماط، كم عودا من الكبريت يلزم لبناء النمط التاسع:



أ. 10 ب. 14 ج. 18 د. 36 ه. 20

27. درجات الحرارة في صيف إحدى المدن عالية جدا، افترض أنك زائر لتلك المدينة، ورأيت سامي في شوارع المدينة يلبس قميصا قطنيا خفيفا وسروالا قصيرا، إذاً الفصل الذي زرت فيه المدينة كان صيفا، هذا الاستنتاج:

أ. صائب تماما. ب. خاطئ تماما. ج. الاحتمال الأكبر صائب. د. الاحتمال الأكبر خاطئ. ه. لا شيء مما ذكر

28. إذا كان جميع موظفي المؤسسات الخاصة غير مشمولين بالضمان الاجتماعي، وإن جميع المنتسبين للضمان الاجتماعي يحلمون بمستقبل آمن. هذا يعني أن:

أ. موظفي الشركة يحلمون بمستقبل آمن. ب. كل من يحلم بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي.

ج. بعض من لا يحلمون بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي. د. بعض من يحلمون بمستقبل آمن منتسب للضمان الاجتماعي.

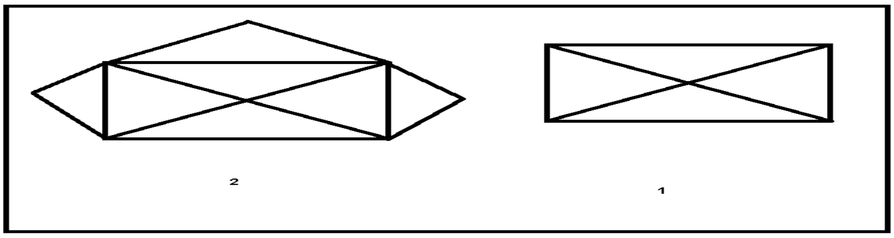
ه. موظفي الشركة لا يحلمون بمستقبل آمن.

29. جميع أيام الربيع المشمسة جميلة، إحدى العبارات الآتية تمثل استنتاجا صحيحا من الجملة السابقة:

أ. جميع الأيام غير المشمسة في الربيع غير جميلة. ب. كل الأيام الجميلة هي أيام ربيع. ج. كل الأيام المشمسة جميلة

د. بعض أيام الربيع جميلة. ه. كل أيام الربيع جميله.

30. أي الشكلين الآتيين يمكن رسمه من دون أن ترفع القلم أو ترسم الخط مرتين:



أ. 1

ب. 2

ج. 1، 2

د. ليس أي من الاثنتين

ه. نصف الأول والثاني.

31. "إذا لم يحضر خالد هذا الاجتماع فسيحضر نيابة عنه سعيد أو عبد الله"، هذه العبارة تعني:

أ. لن يحضر خالد الاجتماع، ولذلك سينيب عنه سعيدا أو عبد الله.

ب. إما أن يحضر خالد الاجتماع، أو ينوب عنه كل من سعيد وعبد الله.

ج. إذا لم يحضر سعيد ولا عبد الله، فسيكون خالد قد حضر.

د. لن يحضر سعيد أو عبد الله الاجتماع إلا إذا حضره خالد.

ه. لن يحضر خالد الاجتماع وكذلك سعيد وعبد الله.

32. "إذا لم يقم الاعتقاد على الاقتناع فإنه يحتمل التنازل عنه بسهولة أمام أبسط الحجج، والكثير من اعتقاداتنا لا تقوم على الاقتناع". نستنتج مما سبق:

أ. قد نتنازل عن الكثير من اعتقاداتنا أمام أبسط الحجج.

ب. الكثير من الناس يتمسكون بقناعاتهم بشدة.

ج. إذا تمسكنا باعتقاد فإنه لا يقوم على الاقتناع.

د. كل اعتقاد يقوم على الاقتناع يحتمل التنازل عنه بسهولة.

ه. لا يتمسك الناس بقناعاتهم.

33. إذا كان فؤاد لا يقول إلا الصدق دائما، وسامي لا يقول إلا الكذب دائما، وسألنا فؤاد: إذا سألنا سامي هل سرقت المحفظة؟ فماذا سيجيب؟ أجاب فؤادك سامي سيقول إنه لم يسرقها. نستدل من الحوار أعلاه أن:

أ. سامي لم يسرق.

ب. سامي سرق.

ج. قد يكون سامي سرق.

د. البيانات غير كافية للوصول إلى الحل.

ه. فؤاد يقول الصدق.

34. جميع طلبة المدرسة (س) يتمتعون بذكاء عال، الكثير من الناس في المدينة التي فيها المدرسة (س) يتمتعون بذكاء عال أيضا. سناء طالبة في الصف الأول ثانوي وتسكن نفس المدينة. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. سناء طالبة في المدرسة (س) لكنها ليست ذكية
ب. سناء طالبة ذكية لكنها ليست في المدرسة (س).
ج. سناء طالبة في المدرسة (س) وذكية
د. من الصعب أن نحدد وضع سناء سواء من حيث المدرسة أو مستوى الذكاء.
ه. كل طلبة المدرسة (س) هم أذكياء.

35. سجين في غرفة لها بابان، أحدهما يؤدي إلى النجاة والآخر يؤدي إلى المشنقة ويوجد في الغرفة حارسان أحدهما لا يقول إلا الصدق دائما والآخر لا يقول إلا الكذب دائما، ويسمح للسجين بسؤال واحد فقط، يوجهه إلى أحد الحارسين بعدها يأخذ قراره بالخروج من الغرفة من أحد البابين. ما السؤال الذي سيسأله لأحد الحارسين حتى يضمن النجاة:

أ. أين باب النجاة من وجهة نظرك؟
ب. أين باب المشنقة من وجهة نظرك؟
ج. أين باب النجاة من وجهة نظر زميلك؟
د. من الصادق فيكما؟
ه. أين باب المشنقة من وجهة نظر زميلك.

36. قال المدير للمتقدم للوظيفة: "إن الشهادة الجامعية ورخصة قيادة السيارات شرطان ضروريان للحصول على الوظيفة، ولكنهما ليسا شرطين كافيين". هذا الكلام يعني أنه:

أ. سيحصل كل متقدم لديه شهادة جامعية ورخصة قيادة سيارات على الوظيفة.

ب. إذا حصل المتقدم على الوظيفة فإن لديه شهادة جامعية ورخصة قيادة سيارات.

ج. إذا لم يحصل المتقدم على الوظيفة فذلك لأنه ليس جامعيا أو لعدم امتلاكه رخصة قيادة.

د. إذا لم يكن لدى المتقدم رخصة قيادة فلن يحصل على الوظيفة إلا إذا كان جامعيا.

ه. سيحصل المتقدم على وظيفة حتى لو لم يكن لديه شهادة جامعية ورخصة قيادة السيارات.

37. "لا يمكن لأي مصلح اجتماعي أن يتفادى النقد، وبعض المصلحين الاجتماعيين يكرهون النقد". نستنتج أن:

أ. كل الذين يتعرضون للنقد هم مصلحون اجتماعيون.

ب. بعض المصلحين الاجتماعيين يتعرضون لما يكرهون.

ج. كل من يتعرضون للنقد لا يتقبلونه بصدر رحب.

د. بعض المصلحين الاجتماعيين لا يتعرضون للنقد.

ه. كل المصلحين الاجتماعيين يتعرضون للنقد.

38. إذا كان الراتب لجميع الموظفين في القسم المالي في إحدى الشركات 300 دينار، سامي موظف في هذه الشركة وراتبه 450 دينار. أذن سامي ليس موظفا في القسم المالي للشركة. الاستنتاج:

أ. صائب. ب. خاطئ. ج. الاحتمال الأكبر صائب. د. الاحتمال الأكبر خاطئ. ه. ب + د

39. غالبا ما تؤدي الإعاقة السمعية إلى إعاقة نطقية. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق:

أ. إذا أصيب الإنسان بإعاقة سمعية فإنه سيصاب بإعاقة نطقية.

ب. إذا أصيب الإنسان بإعاقة نطقية فإنه سيصاب بإعاقة سمعية.

ج. تبدأ الإعاقة النطقية بإعاقة سمعية.

د. قد لا يصاحب الإعاقة السمعية إعاقة نطقية.

ه. قد لا يصاحب الإعاقة النطقية إعاقة سمعية.

40. يلعب طفل بقطعة من المعجون كانت على شكل مكعب ثم أعاد تشكيلها فكون منها كرة. إحدى العبارات الآتية تمثل استدلالا صحيحا من النص السابق.

أ. بقي حجم قطعة المعجون ووزنها ثابتين.
ب. نقص حجم قطعة المعجون وثبت الوزن.
ج. ثبت حجم قطعة المعجون ونقص الوزن.
د. زاد حجم قطعة المعجون وثبت الوزن.
ه. زاد حجم قطعة المعجون، ونقص وزنها.

41. بافتراض أن جميع الطلبة يسعون للنجاح، ولا يمكن النجاح لأي طالب دون أخذ دروس خصوصية، عمران الأول على صفه. الاستنتاج حتى عمران يضطر لأخذ دروس خصوصية. يمثل استنتاجا:

أ. صائبا.
ب. الاحتمال الأكبر صائب.
ج. الاحتمال الأكبر خاطئ.
د. خاطئا.
ه. ب + ج

42. "لا يكره عمر أحدا إلا من يسيء إليه، أما سعيد فيكره جميع معارفه بما فيهم عمر، وكثيرا ما يسيء عبد الله إلى كل من سعيد وعمر"، مما سبق نستنتج ما يلي:

أ. سعيد يحب عبد الله
ب. عبد الله يحب عمر
ج. عمر يكره عبد الله
د. عمر يكره سعيد
ه. سعيد يحب عمر.

43. الشكل أدناه يمثل عدد الأشجار في كل من بستان أياد ولؤي:

بستان أياد	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧
بستان لؤي	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	⇧	

يمكن أن يكون عدد الأشجار في بستان إياد ولؤي على التوالي ما يأتي:

أ. 70، 60 ب. 70، 50 ج. 56، 44 د. 140، 105 ه. 90، 55

44. أراد عشرة أصدقاء تناول طعام الغداء في أحد المطاعم، وحينما أرادوا الجلوس حول طاولة مستديرة، طلب الأول أن يتم الجلوس حسب تسلسل الأعمار وطلب الثاني أن يتم الجلوس حسب تسلسل الأسماء، وطلب الثالث أن يتم الجلوس حسب المراكز التي يشغلها كل منهم، واقترح الرابع أن يتم الجلوس حسب الأطوال، وهكذا ظل الجميع يتجادلون حول طريقة الجلوس، حتى جاءهم صاحب المطعم وطلب منهم أن يجلسوا اليوم بأي طريقة، واقترح عليهم تناول الوجبة عنده يوميا على أن يجلسوا بشكل مخالف لجلسة اليوم الذي قبله، وعرض عليهم تقديم جميع الوجبات بصورة مجانية بعد اليوم الذي يستنفذون فيه جميع إمكانات الجلوس. الطرف الذي سيكسب أكثر هو:

أ. الزبائن
ب. صاحب المطعم
ج. الطرفان
د. المعلومات الواردة غير كافية للحكم
ه. أ + ب.

45. لدى سفيان المعلومات الآتية عن رقم هاتف صديقه أحمد هي: يتكون من أربعة منازل مجموع الأرقام المكونة لرقم الهاتف 16، الرقمان في الوسط متشابهان ويساوي كل أربعة منها، وأول رقم من حيث الاتصال لا يساوي صفر، ما أكبر عدد من المحاولات التي سيقوم بها سفيان حتى يتمكن من الوصول إلى رقم هاتف أحمد:

أ. 90 ب. 5 ج. 7 د. 8 ه. 11

46. في اجتماع مدير إحدى المدارس مع معلمي المدرسة في بداية العام الدراسي قال: "دعونا في الحال نتبنى أسلوب التدريس باستخدام الحاسوب، وبذلك نحافظ على مستوى التدريس في مدرستنا". تقوم هذه الدعوى على إحدى الافتراضات الآتية:

أ. مستوى التدريس في المدارس التي تستخدم الحاسوب أعلى منه في المدارس التي لا تستخدم الحاسوب.

ب. بدأ ينخفض مستوى التدريس في المدرسة عن المستوى المطلوب.

ج. المدير غير راض عن مستوى التدريس الموجود في المدرسة.

د. التدريس في المدرسة لغاية الآن يحقق المستوى المطلوب.

ه. التدريس في المدرسة أعلى من المستوى المطلوب ويرغب المدير بزيادته.

47. تعتبر عائلة حسن محظوظة، فهم لا يتناولون إلا لحوما من المزرعة الخاصة بهم، ولهذا ليس لديهم مشاكل في تناول اللحوم الفاسدة. تقوم العبارة السابقة على الافتراض الآتي:

أ. كل من يتناول لحوما من مزرعته الخاصة ليس لديه مشاكل مع اللحوم الفاسدة.

ب. لحوم المزرعة الخاصة بحسن غير فاسدة.

ج. كل من ليس لديه مشاكل مع اللحوم الفاسدة لديه مزرعة يحصل منها على اللحوم.

د. اللحوم التي تباع في السوق فاسدة.

ه. كل اللحوم في المزارع الخاصة غير فاسدة.

48. "إذا قررت الدولة السماح للمواطنين بالاستفادة من تقنيات البيولوجيا الحديثة في تحدد جنس الجنين على نطاق واسع فإن هذا سيؤدي حتما إلى زيادة عدد الذكر على عدد الإناث في مدى زمني قصير نسبيا". إن قوة الحجة التي تعبر عنها الفقرة السابقة تعتمد على الافتراض الضمني التالي:

أ. عدد الذكور الآن أكبر من عدد الإناث.

ب. عدد الإناث الآن أكبر من عدد الذكور.

ج. تفضل الأسر الأطفال الذكور على الإناث.

د. نسبة وفيات الأطفال الذكور أعلى من الإناث.

ه. تفضل الأسرة الأطفال من الإناث على الذكور.

49. أوجد العدد مكان علامة الاستفهام فيما يأتي بعد دراسة الأعداد الموجودة في المربعات:

7896	؟	9007	3592
6879	6984	7090	2539

أ. 8964 ب. 4986 ج. 8946 د. 4968 ه. 9847

50. إحدى العبارات التالية هي الأكثر دقة في تحديد القاعدة التي كتبت فيها البطاقات الثلاث:

ل	ك	ع
△	▱	▱

أ. يظهر في البطاقة حرف وشكل هندسي.

ب. إذا كان هناك حرفا في أحد الجزأين ففي الآخر شكلا هندسيا.

ج. إذا كان في الجزء العلوي حرفا فالجزء الأسفل يحوي شكلا هندسيا.

د. جميع ما ذكر صحيح.

ه. يظهر في البطاقة حرفان وشكلين هندسيين.

الملحق (د): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة للنموذج أحادي المعلمة.

رقم الفقرة	النموذج أحادي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (ثلاثة)				
	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	قيمة كا ^{2} لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	0.121	0.09	**27.1**	9	0.001
2	-0.335	0.10	19.5	9	0.021
3	0.470	0.09	14.4	9	0.108
4	0.483	0.09	9.8	9	0.371
5	-0.443	0.10	**24.1**	9	0.004
6	0.311	0.09	8.3	9	0.501
7	-0.175	0.10	19.0	9	0.025
8	0.846	0.09	**55.0**	9	0.000
9	-0.394	0.10	19.0	9	0.026
10	-1.133	0.12	**80.3**	8	0.000
11	-0.231	0.10	14.5	9	0.106
12	0.850	0.09	**39.5**	9	0.000
13	0.274	0.09	23.1	9	0.006
14	-0.145	0.10	11.4	9	0.251
15	0.007	0.10	12.7	9	0.175
16	0.046	0.10	**46.2**	9	0.000
17	0.370	0.09	6.5	9	0.690
18	-0.022	0.10	6.8	9	0.657
19	0.729	0.09	**26.8**	9	0.002
20	1.129	0.09	8.0	9	0.539
21	0.164	0.09	12.6	9	0.184
22	-0.246	0.10	14.0	9	0.123
23	-1.014	0.12	**23.7**	9	0.005
24	-0.335	0.10	11.4	9	0.252
25	-0.135	0.10	11.3	9	0.257
26	0.425	0.09	16.7	9	0.053
27	0.088	0.09	18.5	9	0.030
28	-0.388	0.10	**56.9**	9	0.000
29	0.779	0.09	**47.8**	9	0.000
30	-0.262	0.10	12.0	9	0.215
31	-0.550	0.10	**30.6**	9	0.000
32	-0.340	0.10	**29.5**	9	0.001
33	-0.716	0.11	**23.1**	8	0.003
34	-0.120	0.10	19.2	9	0.023
35	-0.105	0.10	11.2	9	0.263
36	0.541	0.09	**49.0**	9	0.000
37	-0.110	0.10	**23.7**	9	0.005
38	-0.482	0.10	8.2	9	0.516
39	0.103	0.09	11.7	9	0.233
40	0.050	0.09	9.1	9	0.430
41	0.154	0.09	10.2	9	0.336
42	-0.538	0.10	**46.7**	9	0.000
43	0.046	0.10	**36.5**	9	0.000
44	0.896	0.09	**43.6**	9	0.000
45	0.088	0.09	9.5	9	0.393
46	-0.427	0.10	**28.3**	8	0.000
47	0.265	0.09	10.3	9	0.324
48	0.210	0.09	14.2	9	0.117
49	-0.298	0.10	9.2	9	0.416
50	-0.504	0.10	11.6	9	0.237

الملحق (ه): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة للنموذج ثنائي المعلمة.

رقم الفقرة	النموذج ثنائي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (ثلاثة)						
	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	قيمة $كا^2$ لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	0.525	0.07	-0.908	0.16	**39.3**	9	0.000
2	0.806	0.08	-1.205	0.13	21.1	9	0.012
3	0.486	0.07	-0.283	0.14	17.4	9	0.042
4	0.529	0.07	-0.245	0.13	14.7	9	0.100
5	0.926	0.08	-1.208	0.12	9.3	9	0.413
6	0.581	0.07	-0.509	0.13	10.8	9	0.292
7	0.889	0.08	-0.923	0.10	9.0	9	0.437
8	0.295	0.06	0.687	0.25	18.9	9	0.026
9	1.004	0.09	-1.081	0.10	10.0	9	0.355
10	1.869	0.14	-1.320	0.07	8.6	7	0.285
11	0.802	0.08	-1.071	0.12	13.2	9	0.155
12	0.362	0.06	0.570	0.20	15.0	9	0.090
13	0.462	0.06	-0.699	0.17	20.3	9	0.016
14	0.870	0.08	-0.903	0.10	11.2	9	0.259
15	0.658	0.07	-0.911	0.13	**24.5**	9	0.004
16	1.081	0.09	-0.580	0.08	19.9	8	0.011
17	0.566	0.07	-0.429	0.13	5.9	9	0.749
18	0.822	0.08	-0.790	0.10	2.7	9	0.976
19	0.660	0.07	0.167	0.10	14.7	9	0.101
20	0.534	0.07	0.921	0.16	17.8	9	0.038
21	0.560	0.07	-0.786	0.15	18.7	9	0.028
22	0.930	0.08	-0.980	0.10	4.8	9	0.853
23	1.038	0.10	-1.705	0.14	10.7	9	0.296
24	0.811	0.08	-1.192	0.13	11.8	9	0.226
25	0.598	0.07	-1.217	0.17	10.5	9	0.311
26	0.695	0.07	-0.275	0.10	20.1	9	0.018
27	0.678	0.07	-0.763	0.12	22.3	9	0.008
28	0.912	0.08	-1.158	0.11	**68.0**	9	0.000
29	0.346	0.06	0.415	0.20	22.5	9	0.007
30	0.763	0.08	-1.154	0.13	9.3	9	0.412
31	1.160	0.09	-1.138	0.09	9.3	9	0.410
32	1.121	0.09	-0.949	0.09	9.8	9	0.371
33	1.153	0.10	-1.300	0.10	9.8	8	0.282
34	0.935	0.08	-0.827	0.09	16.7	9	0.054
35	0.857	0.08	-0.871	0.10	8.5	9	0.485
36	0.408	0.06	-0.180	0.16	**26.4**	9	0.002
37	0.939	0.08	-0.813	0.09	20.4	9	0.016
38	0.802	0.08	-1.390	0.14	2.0	9	0.992
39	0.616	0.07	-0.820	0.14	7.0	9	0.634
40	0.680	0.07	-0.816	0.12	8.7	9	0.466
41	0.772	0.07	-0.606	0.10	8.8	9	0.456
42	1.216	0.10	-1.088	0.09	9.5	9	0.393
43	0.999	0.08	-0.614	0.08	21.0	9	0.013
44	0.449	0.06	0.573	0.16	**35.3**	9	0.000
45	0.670	0.07	-0.770	0.12	**29.1**	9	0.001
46	1.232	0.09	-0.974	0.08	7.2	8	0.515
47	0.639	0.07	-0.539	0.12	14.9	9	0.095
48	0.564	0.07	-0.694	0.14	16.4	9	0.060
49	0.606	0.07	-1.463	0.19	8.2	9	0.512
50	0.552	0.07	-1.935	0.26	6.9	9	0.649

الملحق (و): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة للنموذج ثلاثي المعلمة.

رقم الفقرة	النموذج ثلاثي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (ثلاثة)								
	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة التخمين	الخطأ المعياري	قيمة كا2 لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	0.857	0.14	-0.130	0.20	0.160	0.05	**36.8**	8	0.000
2	1.175	0.18	-0.494	0.17	0.170	0.05	15.1	8	0.057
3	1.161	0.25	0.700	0.15	0.278	0.05	11.7	7	0.111
4	1.159	0.23	0.519	0.13	0.223	0.05	5.2	8	0.739
5	2.089	0.28	-0.032	0.09	0.336	0.04	5.3	8	0.730
6	2.116	0.39	0.574	0.09	0.343	0.04	4.8	8	0.782
7	2.215	0.30	0.119	0.08	0.303	0.04	8.8	7	0.271
8	2.208	0.74	1.325	0.20	0.379	0.03	19.3	8	0.013
9	2.746	0.36	0.083	0.07	0.351	0.04	11.0	8	0.201
10	3.553	0.39	-0.383	0.06	0.278	0.04	4.5	8	0.805
11	2.790	0.42	0.264	0.07	0.394	0.04	4.5	8	0.814
12	3.237	0.81	0.977	0.08	0.354	0.03	5.9	8	0.655
13	1.223	0.27	0.677	0.16	0.343	0.05	12.8	8	0.119
14	1.710	0.24	-0.016	0.10	0.242	0.04	2.0	8	0.982
15	1.361	0.23	0.146	0.12	0.275	0.05	5.2	8	0.731
16	3.632	0.48	0.278	0.05	0.297	0.04	15.4	8	0.051
17	1.921	0.36	0.603	0.09	0.327	0.04	1.4	8	0.994
18	1.723	0.24	0.100	0.09	0.250	0.04	8.2	8	0.415
19	3.359	0.53	0.661	0.05	0.285	0.03	2.5	7	0.924
20	2.344	0.47	0.910	0.08	0.227	0.03	10.4	7	0.165
21	2.533	0.49	0.596	0.08	0.410	0.04	2.4	8	0.966
22	2.086	0.28	0.045	0.09	0.297	0.04	3.9	8	0.869
23	1.500	0.25	-0.700	0.20	0.318	0.05	5.2	8	0.735
24	1.270	0.20	-0.352	0.16	0.214	0.05	6.5	8	0.587
25	1.121	0.21	-0.052	0.19	0.272	0.06	14.4	8	0.073
26	1.621	0.26	0.385	0.09	0.212	0.04	19.7	7	0.006
27	1.129	0.19	-0.026	0.15	0.184	0.05	15.2	8	0.055
28	1.418	0.20	-0.359	0.13	0.211	0.04	19.7	7	0.006
29	2.183	0.61	1.123	0.14	0.362	0.03	10.1	8	0.255
30	1.204	0.20	-0.298	0.17	0.216	0.05	10.7	8	0.216
31	2.647	0.32	-0.078	0.08	0.317	0.04	13.4	8	0.098
32	2.908	0.34	0.051	0.06	0.301	0.04	5.4	8	0.716
33	3.491	0.43	-0.003	0.07	0.397	0.04	12.4	8	0.132
34	2.449	0.32	0.155	0.07	0.295	0.04	2.6	7	0.916
35	1.998	0.27	0.127	0.09	0.289	0.04	10.6	8	0.226
36	4.156	0.82	0.800	0.05	0.407	0.03	11.2	8	0.193
37	2.842	0.37	0.217	0.06	0.321	0.04	14.4	8	0.072
38	1.887	0.28	-0.015	0.11	0.370	0.05	10.3	8	0.243
39	2.188	0.38	0.475	0.09	0.374	0.04	8.2	8	0.412
40	2.105	0.35	0.383	0.09	0.352	0.04	4.2	8	0.842
41	2.234	0.33	0.334	0.08	0.294	0.04	2.3	8	0.970
42	2.477	0.29	-0.136	0.08	0.281	0.04	13.1	8	0.108
43	3.118	0.40	0.263	0.06	0.290	0.04	20.9	8	0.007
44	3.870	0.75	0.851	0.05	0.324	0.03	13.7	8	0.091
45	1.384	0.23	0.207	0.12	0.265	0.04	2.5	8	0.963
46	3.073	0.35	0.000	0.06	0.294	0.04	8.4	8	0.398
47	2.052	0.36	0.494	0.09	0.325	0.04	9.8	8	0.276
48	1.253	0.24	0.341	0.14	0.269	0.05	17.9	8	0.022
49	1.173	0.23	-0.065	0.19	0.329	0.06	16.7	8	0.034
50	1.388	0.28	0.081	0.17	0.441	0.05	8.2	8	0.415

الملحق (ز): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة للنموذج أحادي المعلمة.

رقم الفقرة	النموذج أحادي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (أربعة)				
	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	قيمة كا^2 لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	-0.118	0.10	**67.2**	8	0.000
2	-0.661	0.10	**24.4**	8	0.002
3	-0.222	0.10	**46.5**	8	0.000
4	0.009	0.10	7.2	8	0.519
5	-0.208	0.10	**30.1**	8	0.000
6	-0.075	0.10	12.9	8	0.115
7	-0.142	0.10	**34.4**	8	0.000
8	0.195	0.11	11.1	8	0.198
9	0.137	0.11	6.0	8	0.644
10	-0.075	0.10	15.2	8	0.056
11	0.465	0.12	3.3	8	0.912
12	0.624	0.12	6.0	8	0.643
13	0.294	0.11	17.1	8	0.029
14	0.029	0.11	6.8	8	0.555
15	-0.080	0.10	14.9	8	0.060
16	-0.161	0.10	13.4	8	0.098
17	0.422	0.11	15.8	8	0.046
18	-0.104	0.10	9.0	8	0.346
19	0.410	0.11	**25.4**	8	0.001
20	0.079	0.11	5.3	8	0.721
21	-0.001	0.10	4.6	8	0.798
22	-0.203	0.10	3.2	8	0.920
23	-0.593	0.10	**41.5**	8	0.000
24	-0.385	0.10	17.6	8	0.025
25	-0.640	0.10	**51.4**	8	0.000
26	-0.344	0.10	**44.1**	7	0.000
27	-0.503	0.10	**39.2**	8	0.000
28	-0.026	0.10	**25.0**	8	0.002
29	0.009	0.10	7.7	8	0.462
30	-0.147	0.10	21.3	8	0.006
31	0.064	0.11	14.1	8	0.080
32	-0.080	0.10	4.8	8	0.782
33	0.591	0.12	6.4	8	0.607
34	0.250	0.11	16.9	8	0.031
35	-0.123	0.10	19.5	8	0.012
36	0.591	0.12	16.3	8	0.038
37	0.658	0.12	16.1	8	0.041
38	-0.104	0.10	13.4	8	0.098
39	0.244	0.11	4.3	8	0.832
40	0.116	0.11	5.4	8	0.712
41	-0.094	0.10	12.0	8	0.153
42	-0.166	0.10	13.0	8	0.113
43	0.004	0.10	21.4	8	0.006
44	0.458	0.12	5.1	8	0.750
45	0.142	0.11	15.7	8	0.046
46	0.239	0.11	12.5	8	0.130
47	0.452	0.12	**39.7**	8	0.000
48	-0.317	0.10	16.8	8	0.033
49	-0.398	0.10	14.1	8	0.079
50	-0.512	0.10	**75.1**	8	0.000

الملحق (ح): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة للنموذج ثنائي المعلمة.

رقم الفقرة	النموذج ثنائي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (أربعة)						
	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	قيمة $كا^2$ لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	0.905	0.09	0.874	0.11	**37.4**	8	0.000
2	0.554	0.07	0.374	0.13	**22.3**	8	0.005
3	0.759	0.08	0.897	0.13	15.5	8	0.050
4	0.204	0.05	4.182	1.10	8.5	8	0.385
5	0.546	0.07	1.239	0.20	12.2	8	0.143
6	0.434	0.07	1.803	0.31	15.3	8	0.053
7	0.662	0.08	1.140	0.16	10.7	8	0.222
8	0.190	0.05	5.383	1.45	12.8	8	0.119
9	0.231	0.06	4.253	1.05	3.5	8	0.899
10	0.228	0.06	3.437	0.86	9.6	8	0.292
11	0.349	0.07	3.825	0.73	3.4	8	0.904
12	0.452	0.07	3.331	0.52	2.9	8	0.938
13	0.245	0.06	4.619	1.11	4.7	8	0.787
14	0.235	0.06	3.764	0.92	10.5	8	0.232
15	0.261	0.06	2.985	0.70	6.5	8	0.597
16	0.313	0.06	2.280	0.48	3.5	8	0.901
17	0.411	0.07	3.194	0.54	15.3	8	0.054
18	0.227	0.05	3.347	0.84	6.4	8	0.599
19	0.541	0.07	2.459	0.34	9.2	8	0.327
20	0.235	0.06	3.971	0.97	5.9	8	0.661
21	0.242	0.06	3.545	0.86	4.7	8	0.785
22	0.406	0.07	1.653	0.31	14.7	8	0.064
23	0.706	0.08	0.373	0.11	20.2	8	0.010
24	0.469	0.07	1.067	0.21	19.1	8	0.015
25	0.943	0.09	0.231	0.08	**34.9**	8	0.000
26	0.842	0.08	0.657	0.11	**23.2**	8	0.003
27	0.759	0.08	0.493	0.11	20.9	8	0.008
28	0.664	0.08	1.323	0.18	6.2	8	0.626
29	0.289	0.06	3.005	0.65	3.8	8	0.872
30	0.189	0.05	3.777	1.03	10.9	8	0.208
31	0.148	0.04	6.049	1.76	9.6	8	0.295
32	0.225	0.05	3.485	0.88	7.5	8	0.480
33	0.442	0.07	3.384	0.54	13.4	8	0.100
34	0.222	0.06	4.907	1.24	5.8	8	0.671
35	0.157	0.04	4.559	1.32	7.9	8	0.440
36	0.546	0.08	2.790	0.38	13.8	7	0.055
37	0.566	0.08	2.831	0.37	10.5	8	0.233
38	0.232	0.06	3.283	0.82	6.9	8	0.543
39	0.293	0.06	3.757	0.81	6.8	8	0.555
40	0.250	0.06	3.913	0.93	5.7	8	0.685
41	0.412	0.07	1.920	0.34	9.3	8	0.318
42	0.235	0.06	2.952	0.74	5.8	8	0.671
43	0.230	0.06	3.690	0.91	4.9	8	0.773
44	0.312	0.07	4.217	0.88	1.7	8	0.988
45	0.329	0.06	3.040	0.60	8.5	8	0.388
46	0.207	0.05	5.231	1.37	15.2	8	0.055
47	0.595	0.08	2.325	0.30	9.1	8	0.338
48	0.360	0.06	1.536	0.32	8.3	8	0.403
49	0.356	0.06	1.331	0.30	12.3	8	0.139
50	1.103	0.10	0.324	0.07	**38.7**	7	0.000

الملحق (ط): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة للنموذج ثلاثي المعلمة.

رقم الفقرة	النموذج ثلاثي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (أربعة)								
	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة التخمين	الخطأ المعياري	قيمة كا^2 لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	1.323	0.20	1.090	0.14	0.151	0.04	**34.0**	7	0.000
2	1.459	0.33	1.490	0.17	0.373	0.03	**26.2**	8	0.001
3	2.479	0.53	1.461	0.08	0.265	0.02	7.7	8	0.467
4	3.511	0.78	2.238	0.14	0.284	0.02	12.7	8	0.121
5	1.761	0.36	1.651	0.12	0.278	0.02	18.3	8	0.019
6	1.759	0.34	2.023	0.15	0.274	0.02	12.7	8	0.122
7	1.939	0.39	1.551	0.10	0.252	0.02	19.0	8	0.015
8	3.318	0.76	2.385	0.15	0.253	0.02	9.2	8	0.322
9	3.022	0.61	2.241	0.14	0.257	0.02	7.5	8	0.488
10	3.296	0.72	2.228	0.14	0.297	0.02	10.5	8	0.234
11	2.551	0.43	2.017	0.12	0.178	0.01	12.1	8	0.146
12	2.165	0.37	2.103	0.13	0.159	0.01	8.5	8	0.386
13	3.031	0.61	2.309	0.14	0.228	0.02	7.1	8	0.524
14	3.719	0.80	2.066	0.12	0.272	0.02	**25.5**	8	0.001
15	3.020	0.61	2.130	0.14	0.295	0.02	6.2	8	0.626
16	3.509	0.73	1.884	0.11	0.304	0.02	15.2	8	0.056
17	2.230	0.39	1.901	0.11	0.172	0.02	**28.0**	8	0.001
18	3.724	0.85	2.124	0.13	0.308	0.02	**25.1**	8	0.002
19	4.084	0.76	1.680	0.07	0.179	0.01	14.4	7	0.045
20	3.805	0.84	2.127	0.13	0.272	0.02	**23.7**	8	0.003
21	3.519	0.73	2.041	0.12	0.283	0.02	12.1	8	0.148
22	2.714	0.53	1.849	0.12	0.310	0.02	7.7	8	0.462
23	1.254	0.25	1.134	0.21	0.295	0.05	11.1	7	0.133
24	2.865	0.62	1.572	0.09	0.325	0.02	**35.7**	8	0.000
25	2.132	0.43	0.918	0.13	0.313	0.03	**44.6**	7	0.000
26	2.124	0.43	1.109	0.11	0.245	0.03	13.9	6	0.031
27	1.398	0.25	0.960	0.18	0.250	0.05	**34.5**	7	0.000
28	2.019	0.39	1.554	0.10	0.217	0.02	**26.9**	8	0.001
29	3.165	0.63	2.071	0.13	0.277	0.02	20.2	8	0.010
30	6.117	1.99	2.122	0.13	0.321	0.02	8.0	7	0.331
31	6.871	2.77	2.164	0.15	0.280	0.02	7.4	7	0.390
32	4.607	1.21	2.039	0.12	0.303	0.02	**27.2**	8	0.001
33	3.236	0.56	1.866	0.09	0.154	0.01	21.4	8	0.006
34	3.713	0.84	2.301	0.14	0.240	0.02	13.1	8	0.108
35	3.870	1.07	2.427	0.16	0.321	0.02	11.4	8	0.180
36	3.892	0.70	1.757	0.08	0.156	0.01	**23.9**	7	0.001
37	3.667	0.65	1.760	0.08	0.139	0.01	**26.3**	8	0.001
38	4.067	0.96	2.031	0.12	0.304	0.02	19.2	8	0.014
39	3.417	0.67	2.068	0.12	0.233	0.02	12.5	8	0.132
40	3.771	0.82	2.107	0.13	0.265	0.02	18.1	8	0.021
41	2.507	0.48	1.865	0.12	0.281	0.02	**23.6**	8	0.003
42	2.982	0.66	2.288	0.15	0.320	0.02	9.7	8	0.288
43	2.870	0.64	2.374	0.16	0.291	0.02	8.5	8	0.384
44	2.626	0.46	2.132	0.12	0.192	0.02	10.8	8	0.212
45	2.775	0.52	2.163	0.14	0.254	0.02	12.9	8	0.114
46	3.770	0.84	2.254	0.13	0.244	0.02	12.5	7	0.085
47	1.763	0.31	1.719	0.11	0.142	0.02	**25.5**	8	0.001
48	2.122	0.42	1.907	0.14	0.328	0.02	18.5	8	0.018
49	2.037	0.42	1.855	0.14	0.344	0.02	15.1	8	0.056
50	1.757	0.26	0.689	0.15	0.224	0.04	**44.5**	6	0.000

الملحق (ي): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة للنموذج أحادي المعلمة.

رقم الفقرة	النموذج أحادي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (خمسة)				
	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	قيمة كا^2 لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	-0.150	0.08	**38.4**	9	0.000
2	-0.534	0.08	14.7	9	0.100
3	-0.164	0.08	13.7	9	0.135
4	0.478	0.08	**30.2**	9	0.000
5	-0.194	0.08	16.2	8	0.039
6	0.243	0.08	8.8	9	0.460
7	-0.655	0.08	**97.7**	9	0.000
8	-0.155	0.08	7.5	9	0.580
9	-0.126	0.08	18.2	9	0.033
10	-0.101	0.08	14.6	9	0.102
11	-0.135	0.08	**22.7**	8	0.004
12	0.879	0.08	6.8	8	0.559
13	-0.020	0.08	11.7	9	0.234
14	-0.392	0.08	**24.3**	9	0.004
15	0.028	0.08	8.8	9	0.456
16	0.434	0.08	**40.9**	9	0.000
17	-0.135	0.08	12.3	8	0.138
18	0.024	0.08	5.7	8	0.679
19	0.449	0.08	9.6	9	0.386
20	1.067	0.08	**26.9**	8	0.001
21	0.286	0.08	9.0	8	0.342
22	0.884	0.08	**102.8**	8	0.000
23	-0.039	0.08	15.5	9	0.077
24	-0.082	0.08	**29.3**	9	0.001
25	-0.452	0.08	**37.3**	9	0.000
26	-0.072	0.08	**22.6**	8	0.004
27	0.024	0.08	9.1	8	0.330
28	0.550	0.08	12.6	9	0.183
29	0.386	0.08	**27.1**	9	0.001
30	0.124	0.08	14.6	8	0.068
31	-0.493	0.08	13.5	9	0.141
32	0.100	0.08	9.0	9	0.437
33	0.614	0.08	**24.3**	8	0.002
34	-0.452	0.08	**51.2**	8	0.000
35	-0.602	0.08	9.3	8	0.318
36	-0.591	0.08	**28.5**	9	0.001
37	0.497	0.08	**24.2**	9	0.004
38	-0.372	0.08	14.5	9	0.106
39	-0.048	0.08	9.8	9	0.366
40	-0.534	0.08	**24.1**	9	0.004
41	0.048	0.08	11.3	8	0.185
42	0.487	0.08	**50.6**	9	0.000
43	0.363	0.08	16.9	9	0.051
44	-0.442	0.08	**36.2**	8	0.000
45	0.560	0.08	8.6	9	0.471
46	-0.126	0.08	**27.0**	9	0.001
47	0.110	0.08	17.8	9	0.037
48	-0.840	0.08	**25.5**	9	0.002
49	-0.545	0.08	7.8	9	0.557
50	-0.184	0.08	7.6	8	0.469

الملحق (ك): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة للنموذج ثنائي المعلمة.

	النموذج ثنائي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (خمسة)						
رقم الفقرة	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	قيمة $كا^2$ لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	1.329	0.09	-0.225	0.06	11.0	8	0.199
2	1.107	0.08	-0.633	0.08	7.8	8	0.454
3	0.993	0.08	-0.300	0.07	10.7	8	0.217
4	0.545	0.07	0.563	0.14	9.3	9	0.410
5	1.155	0.08	-0.294	0.07	6.9	8	0.544
6	0.809	0.07	0.127	0.08	3.6	9	0.936
7	1.721	0.11	-0.578	0.05	8.3	8	0.400
8	1.009	0.08	-0.287	0.07	8.3	9	0.503
9	1.070	0.08	-0.245	0.07	18.9	8	0.015
10	0.738	0.07	-0.302	0.10	10.0	9	0.353
11	1.140	0.08	-0.241	0.07	12.2	8	0.141
12	0.727	0.08	0.972	0.13	5.3	8	0.720
13	0.744	0.07	-0.196	0.09	8.1	9	0.528
14	1.220	0.09	-0.463	0.07	6.2	9	0.718
15	0.764	0.07	-0.131	0.09	12.2	9	0.200
16	0.541	0.07	0.494	0.13	18.5	9	0.030
17	0.878	0.08	-0.299	0.08	15.3	8	0.054
18	0.852	0.08	-0.124	0.08	8.3	8	0.406
19	0.782	0.07	0.389	0.09	14.0	9	0.123
20	0.450	0.07	1.824	0.29	9.5	9	0.393
21	0.718	0.07	0.199	0.09	4.2	8	0.840
22	0.274	0.06	2.300	0.51	14.4	9	0.108
23	0.738	0.07	-0.222	0.09	10.5	9	0.315
24	0.801	0.07	-0.259	0.09	**30.8**	9	0.000
25	1.183	0.09	-0.529	0.07	**24.1**	8	0.002
26	1.263	0.09	-0.166	0.06	8.3	8	0.406
27	0.785	0.07	-0.134	0.09	5.1	9	0.826
28	0.859	0.08	0.481	0.09	11.7	8	0.163
29	0.771	0.07	0.315	0.09	**28.0**	9	0.001
30	0.732	0.07	-0.013	0.09	10.1	8	0.262
31	1.156	0.08	-0.576	0.07	4.2	8	0.843
32	0.843	0.07	-0.036	0.08	18.3	9	0.032
33	0.564	0.07	0.767	0.14	5.6	8	0.688
34	1.421	0.09	-0.469	0.06	12.1	8	0.147
35	1.058	0.08	-0.720	0.08	6.5	8	0.596
36	1.327	0.09	-0.612	0.06	5.5	8	0.705
37	0.873	0.08	0.416	0.08	12.6	8	0.128
38	1.151	0.08	-0.463	0.07	4.5	9	0.877
39	0.981	0.08	-0.182	0.07	7.1	9	0.623
40	1.216	0.09	-0.595	0.07	11.3	8	0.187
41	0.786	0.07	-0.104	0.09	18.3	8	0.019
42	0.628	0.07	0.515	0.12	**34.0**	9	0.000
43	0.645	0.07	0.325	0.11	5.1	9	0.821
44	1.411	0.09	-0.463	0.06	2.5	8	0.961
45	0.691	0.07	0.577	0.11	2.8	9	0.970
46	1.118	0.08	-0.236	0.07	12.2	8	0.141
47	0.907	0.08	-0.021	0.08	12.9	9	0.166
48	1.154	0.09	-0.904	0.08	12.5	8	0.129
49	0.968	0.08	-0.707	0.09	3.4	9	0.948
50	0.984	0.08	-0.323	0.08	7.1	8	0.524

الملحق (ل): إحصائيات مطابقة فقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة للنموذج ثلاثي المعلمة.

رقم الفقرة	النموذج ثلاثي المعلمة عندما يكون عدد البدائل (خمسة)								
	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة التخمين	الخطأ المعياري	قيمة كا^2 لحسن المطابقة	درجة الحرية	احتمالية الخطأ
1	1.810	0.23	0.098	0.08	0.097	0.03	5.8	7	0.566
2	1.811	0.30	0.074	0.11	0.242	0.04	12.1	8	0.149
3	1.977	0.31	0.341	0.07	0.219	0.03	5.0	8	0.758
4	2.468	0.47	0.958	0.08	0.276	0.03	5.0	8	0.754
5	2.279	0.31	0.276	0.06	0.187	0.03	11.4	8	0.179
6	1.565	0.28	0.602	0.08	0.185	0.03	2.3	8	0.970
7	2.497	0.32	-0.100	0.08	0.142	0.03	2.9	7	0.891
8	1.989	0.30	0.323	0.07	0.202	0.03	6.5	8	0.592
9	3.437	0.41	0.442	0.04	0.238	0.03	5.9	8	0.661
10	2.528	0.40	0.600	0.06	0.312	0.03	5.6	8	0.695
11	2.592	0.34	0.356	0.05	0.204	0.03	12.4	8	0.136
12	1.948	0.33	0.957	0.08	0.142	0.02	5.7	7	0.577
13	1.534	0.30	0.531	0.10	0.245	0.04	11.2	8	0.191
14	2.002	0.29	0.094	0.09	0.182	0.03	4.0	8	0.857
15	2.099	0.34	0.598	0.07	0.263	0.03	5.1	7	0.651
16	3.052	0.56	0.932	0.06	0.300	0.03	2.3	8	0.972
17	1.255	0.21	0.182	0.14	0.159	0.05	4.7	8	0.792
18	2.402	0.36	0.560	0.06	0.255	0.03	3.2	7	0.864
19	2.593	0.39	0.765	0.06	0.221	0.03	3.4	8	0.907
20	1.054	0.28	1.647	0.25	0.156	0.03	8.3	7	0.310
21	1.917	0.34	0.739	0.07	0.233	0.03	2.4	8	0.967
22	2.749	0.88	1.488	0.19	0.299	0.02	7.3	7	0.400
23	2.471	0.39	0.615	0.06	0.298	0.03	6.4	8	0.602
24	2.891	0.42	0.583	0.05	0.303	0.03	16.8	7	0.019
25	4.134	0.49	0.350	0.04	0.287	0.03	8.5	8	0.385
26	2.269	0.30	0.285	0.06	0.148	0.03	5.4	7	0.608
27	1.756	0.31	0.553	0.08	0.244	0.03	18.1	7	0.012
28	2.296	0.34	0.748	0.06	0.175	0.03	6.8	7	0.455
29	3.532	0.49	0.731	0.04	0.245	0.03	16.9	8	0.032
30	1.994	0.34	0.670	0.07	0.262	0.03	6.0	7	0.538
31	2.458	0.35	0.206	0.07	0.258	0.03	5.2	8	0.740
32	2.002	0.32	0.548	0.06	0.218	0.03	3.9	7	0.789
33	1.868	0.38	1.047	0.10	0.234	0.03	5.0	8	0.761
34	1.898	0.25	-0.066	0.10	0.129	0.03	20.0	8	0.011
35	1.925	0.32	0.110	0.10	0.278	0.04	5.3	8	0.725
36	2.975	0.38	0.167	0.06	0.244	0.03	5.1	8	0.746
37	3.153	0.42	0.709	0.04	0.194	0.02	5.3	7	0.619
38	1.696	0.26	0.043	0.11	0.169	0.04	8.7	8	0.366
39	2.257	0.32	0.430	0.06	0.218	0.03	7.9	8	0.448
40	1.557	0.22	-0.166	0.13	0.149	0.04	**29.2**	8	0.000
41	1.771	0.32	0.572	0.08	0.243	0.03	**29.7**	8	0.000
42	4.195	0.68	0.846	0.04	0.281	0.02	4.1	7	0.774
43	2.245	0.39	0.827	0.07	0.254	0.03	5.5	8	0.702
44	2.556	0.33	0.123	0.06	0.182	0.03	4.8	7	0.688
45	1.729	0.32	0.869	0.08	0.189	0.03	3.9	7	0.788
46	2.801	0.35	0.384	0.05	0.211	0.03	6.0	8	0.646
47	2.762	0.37	0.566	0.05	0.232	0.03	5.9	7	0.552
48	3.274	0.45	0.210	0.06	0.358	0.03	6.6	8	0.578
49	2.017	0.33	0.208	0.09	0.293	0.03	5.4	8	0.718
50	1.960	0.31	0.334	0.08	0.224	0.03	2.0	8	0.982

الملحق (م): قيم معلمة الصعوبة المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة وفقاً لمتغير الدراسة (النموذج).

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (ثلاثة)					
	النموذج أحادي المعلمة		النموذج ثنائي المعلمة		النموذج ثلاثي المعلمة	
	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري
2	-0.357	0.10	-0.991	0.10	-0.461	0.14
3	0.443	0.09	-0.427	0.21	0.956	0.47
4	0.457	0.09	-0.200	0.10	0.357	0.15
6	0.285	0.10	-0.415	0.10	0.402	0.10
7	-0.198	0.10	-0.835	0.09	0.028	0.08
9	-0.416	0.10	-1.157	0.12	-0.092	0.11
11	-0.253	0.10	-1.164	0.14	0.217	0.10
13	0.249	0.10	-1.130	0.32	0.858	0.62
14	-0.168	0.10	-0.985	0.12	-0.227	0.16
17	0.340	0.10	-0.454	0.14	0.634	0.15
18	-0.045	0.10	-0.805	0.11	-0.124	0.15
20	1.100	0.10	0.762	0.13	0.927	0.09
21	0.134	0.10	-0.730	0.13	0.521	0.11
22	-0.269	0.10	-1.021	0.11	0.065	0.10
24	-0.357	0.10	-0.985	0.10	-0.467	0.13
25	-0.158	0.10	-0.974	0.12	-0.139	0.16
26	0.398	0.10	-0.201	0.07	0.231	0.08
27	0.064	0.10	-0.615	0.09	-0.070	0.12
30	-0.284	0.10	-1.194	0.14	-0.382	0.22
34	-0.143	0.10	-0.841	0.10	0.056	0.09
35	-0.128	0.10	-1.008	0.13	-0.037	0.17
38	-0.503	0.11	-1.467	0.16	-0.167	0.16
39	0.073	0.10	-0.961	0.17	0.585	0.11
40	0.026	0.10	-0.700	0.10	0.251	0.09
41	0.129	0.10	-0.586	0.10	0.235	0.10
47	0.240	0.10	-0.501	0.11	0.388	0.11
48	0.185	0.10	-0.640	0.13	0.233	0.17
49	-0.320	0.10	-1.253	0.15	-0.325	0.21
50	-0.526	0.11	-1.680	0.20	-0.458	0.29

الملحق (ن): قيم معلمة الصعوبة المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة وفقاً لمتغير الدراسة (النموذج).

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (أربعة)					
	النموذج أحادي المعلمة		النموذج ثنائي المعلمة		النموذج ثلاثي المعلمة	
	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري
4	-0.047	0.23	3.005	0.68	1.916	0.11
6	-0.187	0.23	1.629	0.29	1.695	0.11
8	0.124	0.24	3.369	0.72	1.956	0.11
9	0.074	0.24	3.688	0.87	2.183	0.17
10	-0.113	0.23	2.279	0.46	2.153	0.22
11	0.407	0.26	4.167	0.89	1.728	0.12
12	0.492	0.27	3.777	0.71	1.752	0.10
13	0.237	0.25	3.710	0.80	2.136	0.15
15	-0.138	0.23	2.057	0.40	2.012	0.17
16	-0.217	0.23	1.924	0.39	2.033	0.20
21	-0.078	0.23	2.372	0.47	2.144	0.21
22	-0.298	0.22	1.614	0.33	1.476	0.07
29	-0.062	0.23	1.834	0.31	1.656	0.11
30	-0.202	0.23	3.259	0.87	1.968	0.12
31	0.005	0.24	4.147	1.09	2.066	0.14
33	0.540	0.27	3.245	0.53	1.551	0.08
34	0.191	0.25	3.724	0.82	2.042	0.14
35	-0.187	0.23	3.773	1.07	2.276	0.20
38	-0.163	0.23	2.570	0.58	2.125	0.18
39	0.168	0.24	2.476	0.41	1.838	0.09
40	0.037	0.24	3.185	0.70	2.336	0.25
42	-0.222	0.23	3.116	0.83	2.476	0.29
43	-0.078	0.23	2.844	0.64	2.127	0.23
44	0.370	0.26	4.523	1.04	1.759	0.13
45	0.053	0.24	2.809	0.56	1.988	0.14
46	0.174	0.24	4.740	1.23	2.622	0.35
48	-0.396	0.22	2.088	0.55	1.914	0.14
49	-0.483	0.22	1.820	0.51	1.859	0.14

الملحق (س): قيم معلمة الصعوبة المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة وفقاً لمتغير الدراسة (النموذج).

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (خمسة)					
	النموذج أحادي المعلمة		النموذج ثنائي المعلمة		النموذج ثلاثي المعلمة	
	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري	معلمة الصعوبة	الخطأ المعياري
2	-0.537	0.08	-0.668	0.08	-0.225	0.14
3	-0.169	0.08	-0.312	0.07	0.190	0.11
5	-0.193	0.08	-0.311	0.07	0.167	0.09
6	0.232	0.08	0.113	0.08	0.536	0.11
8	-0.145	0.08	-0.290	0.07	0.221	0.10
9	-0.116	0.08	-0.240	0.07	0.371	0.06
10	-0.097	0.08	-0.323	0.10	0.589	0.09
12	0.884	0.08	1.009	0.13	1.063	0.09
13	-0.025	0.08	-0.217	0.09	0.423	0.14
15	0.032	0.08	-0.135	0.09	0.620	0.07
17	-0.140	0.08	-0.343	0.09	0.108	0.15
18	0.023	0.08	-0.138	0.08	0.526	0.08
19	0.441	0.08	0.391	0.10	0.812	0.07
21	0.284	0.08	0.194	0.10	0.741	0.10
23	-0.034	0.08	-0.230	0.10	0.637	0.07
27	0.018	0.08	-0.144	0.09	0.391	0.12
28	0.542	0.08	0.474	0.09	0.762	0.07
30	0.118	0.08	-0.030	0.09	0.585	0.11
31	-0.496	0.08	-0.606	0.07	0.058	0.10
32	0.104	0.08	-0.038	0.08	0.521	0.08
35	-0.604	0.08	-0.740	0.08	-0.072	0.14
38	-0.375	0.08	-0.488	0.07	0.034	0.11
39	-0.053	0.08	-0.208	0.08	0.407	0.08
43	0.365	0.08	0.318	0.11	0.843	0.10
45	0.552	0.08	0.558	0.11	0.890	0.10
47	0.113	0.08	-0.022	0.07	0.545	0.06
49	-0.537	0.08	-0.737	0.09	0.087	0.13
50	-0.188	0.08	-0.351	0.08	0.273	0.10

الملحق (ع): قيم معلمة التمييز المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة وفقاً لمتغير الدراسة (النموذج).

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (ثلاثة)			
	النموذج ثنائي المعلمة		النموذج ثلاثي المعلمة	
	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة التمييز	الخطأ المعياري
2	1.034	0.09	1.354	0.18
3	0.321	0.06	0.467	0.11
4	0.655	0.07	0.995	0.17
6	0.734	0.08	1.680	0.26
7	1.015	0.09	2.203	0.28
9	0.910	0.09	1.830	0.27
11	0.724	0.08	2.016	0.33
13	0.276	0.06	0.410	0.10
14	0.779	0.08	1.155	0.18
17	0.528	0.07	1.291	0.25
18	0.803	0.08	1.188	0.18
20	0.661	0.07	1.960	0.33
21	0.607	0.07	1.814	0.33
22	0.872	0.08	1.994	0.29
24	1.043	0.09	1.376	0.18
25	0.777	0.08	1.218	0.20
26	1.004	0.09	1.700	0.22
27	0.889	0.08	1.279	0.18
30	0.733	0.08	1.015	0.17
34	0.913	0.08	1.923	0.26
35	0.709	0.08	1.164	0.20
38	0.749	0.08	1.403	0.23
39	0.512	0.07	1.925	0.37
40	0.824	0.08	2.065	0.30
41	0.798	0.08	1.631	0.24
47	0.693	0.07	1.567	0.25
48	0.617	0.07	1.066	0.19
49	0.726	0.08	1.068	0.18
50	0.652	0.08	0.965	0.19

الملحق (ف): قيم معلمة التمييز المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة وفقاً لمتغير الدراسة (النموذج).

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (أربعة)			
	النموذج ثنائي المعلمة		النموذج ثلاثي المعلمة	
	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة التمييز	الخطأ المعياري
4	0.290	0.06	5.580	1.99
6	0.457	0.07	3.020	0.70
8	0.310	0.07	5.810	2.16
9	0.268	0.06	4.557	1.54
10	0.356	0.07	2.617	0.71
11	0.319	0.07	1.709	0.37
12	0.379	0.07	3.372	0.69
13	0.312	0.07	5.960	2.16
15	0.384	0.07	3.474	0.93
16	0.368	0.07	2.380	0.62
21	0.357	0.07	2.858	0.77
22	0.388	0.07	6.512	1.52
29	0.478	0.07	8.688	4.07
30	0.217	0.06	5.887	2.33
31	0.219	0.06	5.613	2.06
33	0.462	0.08	2.236	0.43
34	0.298	0.07	4.606	1.42
35	0.190	0.05	4.726	1.78
38	0.294	0.06	3.918	1.23
39	0.449	0.07	6.315	2.89
40	0.300	0.06	2.986	0.91
42	0.221	0.06	3.600	1.35
43	0.296	0.06	2.117	0.56
44	0.284	0.07	1.616	0.35
45	0.349	0.07	4.423	1.32
46	0.227	0.06	2.967	1.04
48	0.249	0.06	4.425	1.35
49	0.239	0.06	3.803	1.02

الملحق (ص): قيم معلمة التمييز المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة وفقاً لمتغير الدراسة (النموذج).

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (خمسة)			
	النموذج ثنائي المعلمة		النموذج ثلاثي المعلمة	
	معلمة التمييز	الخطأ المعياري	معلمة التمييز	الخطأ المعياري
2	1.066	0.08	1.343	0.17
3	1.007	0.08	1.526	0.22
5	1.116	0.08	1.722	0.23
6	0.809	0.07	1.298	0.22
8	0.992	0.08	1.535	0.22
9	1.088	0.08	2.379	0.30
10	0.702	0.07	1.702	0.31
12	0.701	0.08	1.643	0.30
13	0.733	0.07	1.200	0.22
15	0.768	0.07	2.173	0.34
17	0.794	0.07	1.078	0.15
18	0.822	0.07	1.796	0.28
19	0.740	0.07	2.146	0.34
21	0.694	0.07	1.394	0.26
23	0.728	0.07	2.383	0.37
27	0.819	0.07	1.327	0.22
28	0.849	0.08	1.897	0.29
30	0.734	0.07	1.345	0.25
31	1.118	0.08	1.848	0.26
32	0.857	0.08	1.717	0.26
35	1.056	0.08	1.563	0.23
38	1.119	0.08	1.650	0.22
39	0.917	0.08	1.789	0.26
43	0.655	0.07	1.435	0.28
45	0.699	0.07	1.351	0.26
47	0.939	0.08	2.312	0.31
49	0.930	0.08	1.570	0.25
50	0.938	0.08	1.588	0.24

الملحق (ق): قيم معلمة التخمين المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الثلاثة وفقاً للنموذج ثلاثي المعلمة.

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (ثلاثة)	
	معلمة التخمين	الخطأ المعياري
2	0.159	0.05
3	0.227	0.07
4	0.166	0.05
6	0.272	0.04
7	0.278	0.04
9	0.323	0.05
11	0.396	0.04
13	0.272	0.08
14	0.212	0.05
17	0.307	0.05
18	0.196	0.05
20	0.206	0.03
21	0.370	0.04
22	0.334	0.04
24	0.151	0.04
25	0.237	0.05
26	0.154	0.04
27	0.164	0.05
30	0.224	0.06
34	0.281	0.04
35	0.268	0.05
38	0.356	0.05
39	0.414	0.04
40	0.309	0.04
41	0.261	0.04
47	0.279	0.04
48	0.235	0.05
49	0.253	0.06
50	0.314	0.07

الملحق (ر): قيم معلمة التخمين المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الأربعة وفقاً للنموذج ثلاثي المعلمة.

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (أربعة)	
	معلمة التخمين	الخطأ المعياري
4	0.283	0.02
6	0.269	0.02
8	0.251	0.02
9	0.264	0.02
10	0.285	0.02
11	0.104	0.02
12	0.148	0.01
13	0.235	0.01
15	0.294	0.02
16	0.295	0.02
21	0.281	0.02
22	0.300	0.02
29	0.279	0.02
30	0.318	0.02
31	0.277	0.02
33	0.076	0.01
34	0.237	0.02
35	0.321	0.02
38	0.308	0.02
39	0.238	0.02
40	0.267	0.02
42	0.328	0.02
43	0.264	0.02
44	0.110	0.02
45	0.261	0.02
46	0.248	0.02
48	0.355	0.02
49	0.367	0.02

الملحق (ش): قيم معلمة التخمين المقدرة والخطأ المعياري لفقرات الإختبار ذي البدائل الخمسة وفقاً للنموذج ثلاثي المعلمة.

رقم الفقرة	عندما يكون عدد البدائل (خمسة)	
	معلمة التخمين	الخطأ المعياري
2	0.150	0.05
3	0.169	0.04
5	0.161	0.03
6	0.154	0.04
8	0.172	0.04
9	0.217	0.03
10	0.294	0.04
12	0.148	0.03
13	0.202	0.05
15	0.275	0.03
17	0.138	0.05
18	0.235	0.03
19	0.221	0.03
21	0.207	0.04
23	0.306	0.03
27	0.179	0.04
28	0.163	0.03
30	0.210	0.04
31	0.224	0.04
32	0.205	0.03
35	0.227	0.05
38	0.175	0.04
39	0.214	0.03
43	0.214	0.04
45	0.166	0.03
47	0.221	0.03
49	0.267	0.05
50	0.209	0.04

Abstract

Freihat , Aiman Mohammed. The Effect Of The Number Of Alternatives In Item Parameters Estimation Accuracy According To Item Response Models

PhD. Thesis, University of Yarmouk , 2014. (Supervised by professor Ahmed Yousef Qawasmeh).

The study aimed to reveal the The Effect of the number of alternattives in the accuracy of the parameters estimation of the test according to the response item models.To achieve the goal of the study, the descriptive approach was adopted by using a fifty- item version of The Critical Thinking Test , standardized according to the item-response theory ,and which originally consisted of eighty-two items (Zou'bi,2006) .The test was administered to three independent samples: A three-item test was administered to a sample of (1003) subjects, a four-tem test for a sample of (1010),and a five-item test for a sample of (997). The (BILOG−MG V3) was used to process the data of the three tests according to the variations of the item response models.

The findings of the first question showed that there were statistically significant differences at (α=0.05) in the mean of the estimated difficulty parameter (b) attributed to the two variables (the model and the number of alternatives) and their interaction. The findings of the second question also showed that there were statistically significant differences at(α=0.05)in the means of the of standardized error (SE) of the estimated discrimination parameter (b) attributed to the two variables(the model and the number of alternatives) and their interaction.

The findings of the third question showed that there were statistically significant differences at (α=0.05) in the mean scores of the estimated discrimination parameter (a) attributed to the two variables (the

model and the number of alternatives) and their interaction. Also, the findings of the fourth question showed that there were statistically significant differences at(α=0.05)in the mean scores of the of standardized error (SE) of the estimated discrimination parameter (a) attributed to the two variables (the model and the number of alternatives) and their interaction.

Finally, the findings of the fifth question showed that there were statistically significant differences at (α=0.05) in the mean of the estimated guessing parameter(c) attributed to the variable of (the number of alternatives). Likewise, the findings of the fifth question showed that there were statistically significant differences at (α=0.05)in the mean of the estimated guessing parameter(c) attributed to the variable of (the number of alternatives).

The Key words: the number of alternatives, item response model, the estimation, item parameters, the standardized error (SE)